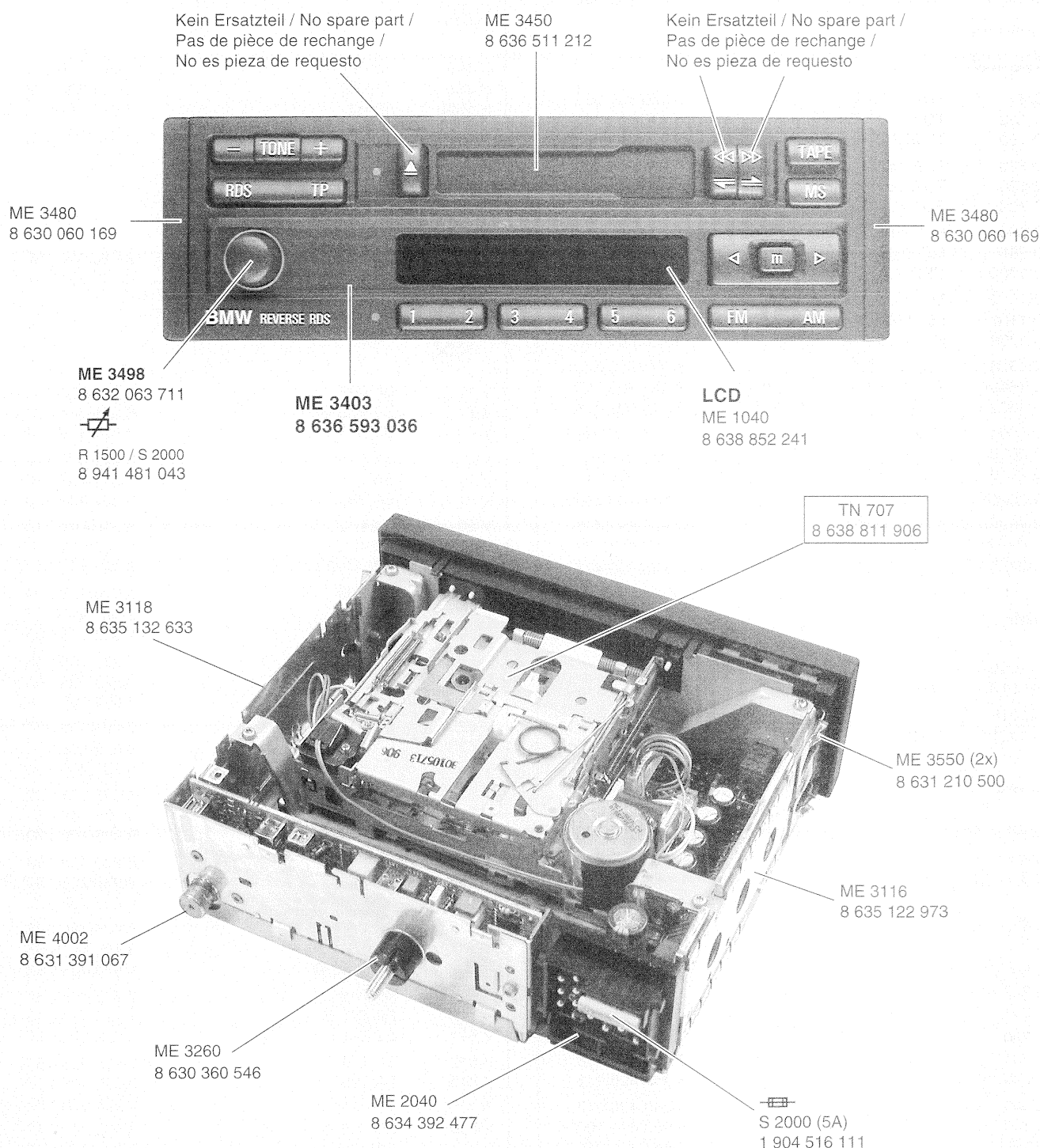


7 646 260 040 / 041

7 646 262 040 / 041

K7/VKD 8 622 400 694 Sa 06/96





**Ersatzteilliste • Spare Parts List • Liste de rechanges • Lista de repuestos**







**Mechanische Bauteile**  
**Composants mécaniques**

**Mechanical components**  
**Piezas mecánicas**



	(D)	(GB)	(F)	(E)	
ME 3140	DECKEL (OBEN )	HOUSING COVER	COUVERCLE DE BOIT.	TAPA DEL CARTER	8 635 132 578
ME 3140	DECKEL (UNTEN )	HOUSING COVER	COUVERCLE DE BOIT.	TAPA DEL CARTER	8 635 132 718
ME 3208	MUTTER ( M9X0,75 )	NUT	ECROU	TUERCA	8 633 310 468
ME 3211	DREHFEDER (CASS.KL.)	TORSION SPRING	RESSORT DE TENSION	RESORTE DE TENSION	8 634 650 175
ME 3212	TORX-SCHRAUBE ( KAPPE/7x)	SCREW	VIS	TORNILLO	8 633 410 755
ME 3260	FÜHRUNGSBOLZEN	GUIDE PIN	TIGE DE GUIDAGE	PERNO DE GUIA	8 634 392 206
ME 3500	HALTERAHMEN	FRAME	CADRE SUPPORT	MARCO DE FIJACION	8 601 310 640

Position Position Position Posición	Bezeichnung Designation Dénomination Denominación	Bestell-Nr. Part no. No. de commande Número de pedido
		
C 2000	3300 µF 16 V	8 943 490 359
		
D 3	TDA 1575 T	8 925 900 339
D 152	TDA 1597 T	8 925 901 450
D 180	TL 072 IDR	8 925 900 201
D 310	TDA 1592	8 925 901 456
D 660	TDA 1072 A	8 925 900 247
D 700	SDA 4330	8 925 901 029
D 800	MC 68HC05B16 ( ..260 )	8 925 901 851
D 800	MC 68HC05B16 ( ..262 )	8 925 901 911
D 1000	UPD 7229	8 925 901 068
D 1010	MC 33072	8 925 900 319
D 1100	LM 388 M	8 925 901 489
D 1230	RC 4558 DR	8 925 900 308
D 1500	TDA 7318 D	8 925 900 349
D 1600	TDA 7372 B ( ..260 )	8 945 903 707
D 1600	TDA 7350 ( ..262 )	8 945 902 218
D 1601	TDA 7350 ( ..262 )	8 945 902 218
D 2000	L 4949	8 925 901 447
D 2010	MC 78L05	8 925 900 327
D 2020	L 4916	8 945 900 450
D 2030	MM 74HC221	8 925 901 454
D 2400	TMS 375C006	8 925 901 660
D 2450	TDA 7332 D	8 925 900 477
		
H 1000- H 1016	LOT 670	8 925 405 434
H 1018- H 1031	T 649	8 925 405 490
		
L 1		8 958 411 000
L 2		8 948 419 042
L 3		8 958 411 000
L 4		8 948 419 042
L 6		8 948 419 044
L 9		8 928 411 059
L 50		8 928 411 059
L 650		8 948 415 059
L 651		8 948 415 048
L 700		8 928 411 060
L 701		8 928 411 058
L 800		8 948 420 013
L 801		8 948 420 013
L 1011		8 958 411 100
L 2000		9 648 411 066

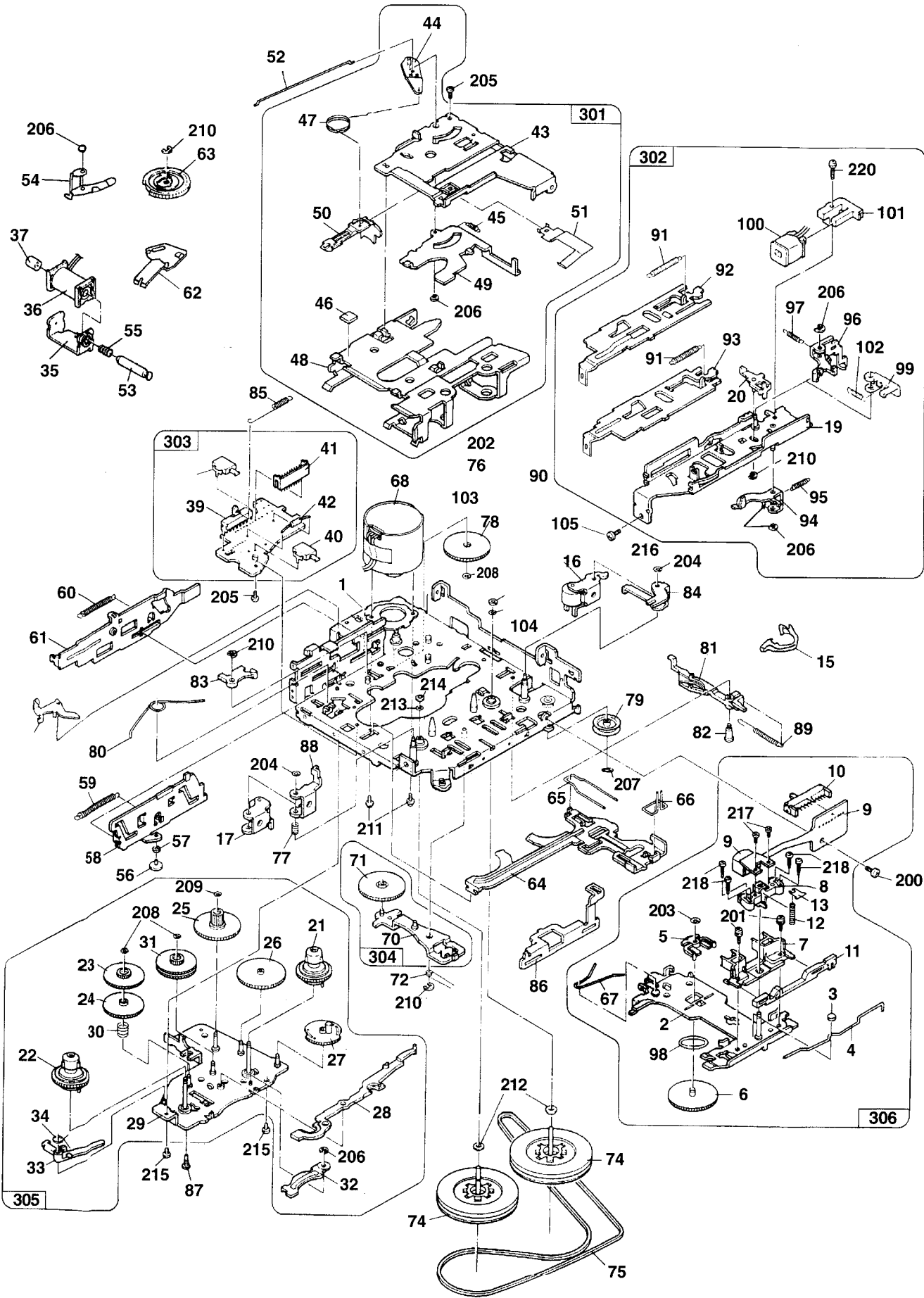
Position Position Position Posición	Bezeichnung Designation Dénomination Denominación	Bestell-Nr. Part no. No. de commande Número de pedido
L 2410		8 958 411 102
L 2450		8 948 420 016
		
R 166	100 kΩ	8 941 500 076
R 308	100 kΩ	8 921 500 006
R 1500	50 kΩ	8 941 481 043
R 2008	1,8 Ω	8 921 351 002
		
S 801- S 818 S 2000		8 638 800 630 8 941 481 043
		
V 1	BF 999	8 925 705 280
V 2	BC 858 C	8 925 705 039
V 4	BB 814	8 925 405 146
V 8	BB 814	8 925 405 146
V 15	BB 814	8 925 405 146
V 21	BA 885	8 925 405 530
V 50	S 247 Z	8 925 421 079
V 51	S 247 Z	8 925 421 079
V 159	1 N 4148 W	8 925 405 233
V 181	BAV 99	8 925 405 124
V 191	BAL 99	8 925 405 137
V 192	BC 848 B	8 925 705 043
V 193	BC 848 B	8 925 705 043
V 600	BF 545 C	8 925 705 185
V 620	BF 543	8 925 705 184
V 625	BC 848 C	8 925 705 037
V 630	BAV 99	8 925 405 124
V 635	BC 858 B	8 925 405 159
V 636	BC 848 C	8 925 705 139
V 638	BC 848 C	8 925 705 037
V 650	BC 848 C	8 925 705 139
V 635	BC 858 B	8 925 405 159
V 655	BC 848 C	8 925 705 139
V 659	BC 848 C	8 925 705 037
V 720	BC 848 B	8 925 705 043
V 721	BZX 84	8 925 421 068
V 722	1N 4148 W	8 925 405 233
V 741	BC 848 C	8 925 705 037
V 810	BC 848 B	8 925 705 043
V 811	BC 848 C	8 925 705 037
V 812	BC 848 C	8 925 705 037
V 813	BAL 99	8 925 405 137
V 814	BAL 99	8 925 405 137
V 850	BC 848 B	8 925 705 043
V 851	BAL 99	8 925 405 137



Position Position Position Posición	Bezeichnung Designation Dénomination Denominación	Bestell-Nr. Part no. No. de commande Número de pedido
V 852	BC 848 B	8 925 705 043
V 853	BAL 99	8 925 405 137
V 854	BAL 99	8 925 405 137
V 1001	RLR 4001	8 925 800 044
V 1002	BZX 84	8 925 421 061
V 1003	BAV 70	8 925 405 122
V 1007	BC 848 C	8 925 705 037
V 1010	BC 848 B	8 925 705 043
V 1011	BAV 99	8 925 405 124
V 1012	BZX 84/C9V1	8 925 421 034
V 1015	BAV 99	8 925 405 124
V 1016	BAV 99	8 925 405 124
V 1017	BAV 99	8 925 405 124
V 1018	BAV 99	8 925 405 124
V 1019	BZX 84/C3V3	8 925 421 040
V 1020	BC 848 B	8 925 705 043
V 1020	SFH 320-4	8 925 706 703
V 1021	BAL 99	8 925 405 137
V 1021	BC 858 B	8 925 705 038
V 1022	BAV 99	8 925 405 124
V 1025	BC 848 B	8 925 705 043
V 1030	BC 858 B	8 925 705 038
V 1031	BC 858 B	8 925 705 038
V 1032	BC 848 B	8 925 705 043
V 1033	FMMT 493	8 925 705 192
V 1034	FMMT 493	8 925 705 192
V 1035	FMMT 493	8 925 705 192
V 1036	FMMT 493	8 925 705 192
V 1040	BC 858 B	8 925 705 038
V 1041	BC 858 B	8 925 705 038
V 1304	BC 369	8 925 705 304
V 1306	BC 875	8 925 707 201
V 1307	RLR 4001	8 925 800 044
V 1309	BC 848 B	8 925 705 043
V 1501	BAL 99	8 925 405 137
V 1600	BC 848 C	8 925 705 037
V 1601	BC 848 C	8 925 705 037
V 1602	BC 808-25	8 925 705 042
V 1610	BC 848 B	8 925 705 043
V 1630	BC 848 B	8 925 705 043
V 1660	BC 848 B	8 925 705 043
V 1680	BC 848 B	8 925 705 043
V 2000	BD 436	8 905 705 167
V 2001	BC 848 C	8 925 705 037
V 2002	BD 436	8 905 705 167
V 2003	BC 848 C	8 925 705 037
V 2004	RLR 4001	8 925 800 044
V 2005	BAL 99	8 925 405 137
V 2009	S3G	8 925 405 023
V 2010	BC 848 B	8 925 705 043
V 2011	BC 858 B	8 925 705 038
V 2012	BC 848 B	8 925 705 043
V 2013	BAW 56	8 925 405 015
V 2014	BC 848 B	8 925 705 043
V 2015	BAL 99	8 925 405 137
V 2020	BC 808-25	8 925 705 042
V 2021	BC 808-25	8 925 705 042
V 2022	BC 848 C	8 925 705 037
V 2023	BC 848 C	8 925 705 037
V 2024	BAL 99	8 925 405 137
V 2410	BC 848 B	8 925 705 043
V 2470	BC 858 C	8 925 705 039
V 2471	BC 858 C	8 925 705 039
V 2472	BC 858 C	8 925 705 039
V 2473	BC 848 C	8 925 705 037
V 2474	BC 848 C	8 925 705 037
V 2475	BAW 56	8 925 405 015

Position Position Position Posición	Bezeichnung Designation Dénomination Denominación	Bestell-Nr. Part no. No. de commande Número de pedido
		
Z 1	10,7 MHz	8 948 417 028
Z 150	10,7 MHz	8 946 193 313
Z 151	10,7 MHz	8 946 193 313
Z 152	10,7 MHz	8 948 417 027
Z 155	10,7 MHz	8 946 193 313
Z 301	456 KHz	8 946 193 307
Z 635	800 KHz	8 948 415 044
Z 636	252 KHz	8 948 412 075
Z 660	460 KHz	8 946 193 238
Z 661	455 KHz	8 948 413 008
Z 700	4 MHz	8 946 193 099
Z 800	4 MHz	8 926 193 002
Z 2401	4,332 MHz	8 926 193 001
<b>Hinweis:</b> Handelsübliche Kondensatoren und Widerstände sind in der Ersatzteilliste nicht aufgeführt. Wir bitten Sie, diese Teile im Fachhandel zu beziehen.		<b>Note:</b> Capacitors and resistors usual in trade are not mentioned in the spare parts list. Kindly buy these parts from the specialized trade.
<b>Nota:</b> Des condensateurs et résistances commerciaux ne sont pas inclus dans la liste des pièces détachées. Veuillez acheter ces pièces chez votre spécialiste.		<b>Nota:</b> No se indican en la lista de piezas de requestos los condensadores y los resistores de uso comercial. Les rogamos comprar esas piezas en el comercio especializado.

Mechanische Bauteile Composants mécaniques		LW TN 707 8 638 811 906	Mechanical parts Componentes mecánicos	LW TN 707 8 638 811 906
Position Position Position Posición	Bestell-Nr. Part no. No. de commande Número de pedido		Position Position Position Posición	Bestell-Nr. Part no. No. de commande Número de pedido
LW 1	8 628 800 434		LW 67	8 624 600 878
LW 2	8 621 300 168		LW 68	8 627 205 772
LW 3	8 626 600 475		LW 70	8 621 901 732
LW 4	8 621 200 115		LW 71	8 626 600 461
LW 5	8 628 800 221		LW 72	8 624 600 880
LW 6	8 626 300 444		LW 74	8 620 100 554
LW 7	8 621 300 160		LW 75	8 624 700 416
LW 8	8 621 300 145		LW 76	8 624 600 894
LW 9	8 627 609 519		LW 77	8 624 600 800
LW 10	8 908 003 512		LW 78	8 626 600 463
LW 11	8 621 901 691		LW 79	8 626 600 464
LW 12	8 621 200 116		LW 80	8 624 600 860
LW 13	8 620 105 426		LW 81	8 621 901 704
LW 15	8 620 300 136		LW 82	8 623 400 199
LW 16	8 621 901 692		LW 83	8 621 901 730
LW 17	8 621 901 693		LW 84	8 621 901 702
LW 19	8 621 901 694		LW 85	8 624 600 881
LW 20	8 621 901 686		LW 86	8 621 901 731
LW 21	8 620 105 439		LW 87	8 623 400 210
LW 22	8 620 105 440		LW 88	8 621 901 700
LW 23	8 626 600 470		LW 89	8 621 200 128
LW 24	8 626 600 471		LW 90	8 626 300 446
LW 25	8 626 600 472		LW 91	8 621 200 133
LW 26	8 626 600 473		LW 92	8 621 901 759
LW 27	8 626 300 443		LW 93	8 621 901 760
LW 28	8 621 901 721		LW 94	8 621 300 152
LW 29	8 621 300 167		LW 95	8 621 200 130
LW 30	8 621 200 117		LW 96	8 621 300 153
LW 31	8 626 600 476		LW 97	8 621 200 131
LW 32	8 621 901 764		LW 98	8 620 105 441
LW 33	8 621 901 688		LW 99	8 621 901 737
LW 34	8 621 200 118		LW 100	8 627 205 753
LW 35	8 621 901 727		LW 101	8 621 901 738
LW 36	8 627 205 752		LW 102	8 624 600 883
LW 37	8 623 002 012		LW 103	8 621 901 733
LW 38	8 628 309 769		LW 104	8 621 300 169
LW 39	8 622 002 111		LW 105	8 626 300 445
LW 40	8 908 003 513		LW 200	8 623 400 227
LW 41	8 620 300 127		LW 201	8 623 400 211
LW 42	8 905 405 342		LW 202	8 620 105 462
LW 43	8 621 300 147		LW 203	8 620 105 429
LW 44	8 621 901 580		LW 204	8 620 105 430
LW 45	8 624 600 675		LW 205	8 623 400 216
LW 46	8 622 306 053		LW 206	8 620 105 436
LW 47	8 621 200 119		LW 207	8 620 105 427
LW 48	8 621 300 148		LW 208	8 620 105 431
LW 49	8 621 300 149		LW 209	8 620 105 432
LW 50	8 621 901 741		LW 210	8 620 105 437
LW 51	8 621 200 120		LW 211	8 623 400 215
LW 52	8 624 600 673		LW 212	8 620 010 549
LW 53	8 623 002 011		LW 213	8 620 105 434
LW 54	8 621 901 728		LW 214	8 620 105 435
LW 55	8 624 600 879		LW 215	8 623 400 228
LW 56	8 626 600 477		LW 216	8 623 400 212
LW 57	8 626 600 478		LW 217	8 623 400 326
LW 58	8 621 901 720		LW 218	8 623 400 214
LW 59	8 621 200 121		LW 219	8 623 400 217
LW 60	8 621 200 122		LW 220	8 623 400 325
LW 61	8 621 901 697		LW 301	8 621 901 736
LW 62	8 621 901 729		LW 302	8 628 800 442
LW 63	8 626 300 447		LW 303	8 622 002 105
LW 64	8 621 300 151		LW 304	8 620 100 552
LW 65	8 621 200 123		LW 305	8 621 901 735
LW 66	8 621 200 124		LW 306	8 628 800 441



Blaupunkt-Werke GmbH, Hildesheim

Änderungen vorbehalten! Nachdruck - auch auszugsweise -  
nur mit Quellenangabe gestattet  
Modification réservées! Reproduction - aussi en abrégé -  
permise seulement avec indication des sources utilisées

Gedruckt in Deutschland  
Printed in Germany by HDR

Modification reserved! Reproduction - also by extract -  
only permitted with indication of sources used  
Modificaciones reservadas! Reproducción - también en parte -  
solamente permitida con indicación de las fuentes utilizadas

**Serviceanleitung • Service Manual • Manuel de service • Manual de servicio**
**(D) Achtung:**

Bei Arbeiten an den unter Spannung stehenden und nicht mit entsprechenden Filtern oder Streuscheiben abgedeckten LED's, müssen nachfolgende Vorschriften beachtet werden :

1. Reparaturen oder Funktionsprüfungen dürfen nur mit einer Schutzbrille erfolgen.  
Die zu verwendenden Sichtscheiben müssen einen UV- bzw. Sonnenschutzfilter haben (z.B. UVEX sportstyle 9186 088).
2. Der Betrieb mit höheren Strömen, auch kurzzeitig, ist nicht zulässig.
3. Der Blickwinkel zur Leiterplatte darf 60° nicht übersteigen.

**Die Nichtbeachtung der Verarbeitungsvorschriften kann schwere Augenschädigungen zur Folge haben!**

**(F) Attention:**

Pendant le traitement des LEDs alimentées avec leur tension de service est ne pas couvert par leur filtres ou verres diffusants adéquats les règles suivantes doivent être observées:

1. La réparation ou contrôle de fonction doivent arriver seulement avec de lunettes de protection. Les lunettes utilisées doivent avoir un protecteur UV ou contre le rayonnement du soleil (p. ex. UVEX sportstyle 9186 088).
2. Operation avec des courants élevés, aussi pour courte durée, n'est pas admissible.
3. L'angle de visée à la plaquette imprimée ne doit pas excéder 60°.

**En cas de non-observance des règles de traitement des dommages sérieux des yeux peuvent resulter.**

**(GB) Attention:**

For the process of handling the LEDs when they are supplied with their operating voltage and not covered by their respective filters or diffuser screens, the following instructions have to be observed:

1. Repairs and function checks may be carried out with protection glasses only.  
The used glass material must have a UV- or sun ray protection filter (e. g. UVEX sportstyle 9186 088).
2. The operation with higher currents, also for short duration, is not permitted.
3. The viewing angle towards the circuit board may not exceed 60°.

**In the case of non-observance of the instructions serious damage to the eyes may result.**

**(E) Atención:**

Durante el tratamiento de LEDs alimentados con la tensión de servicio y no cubierto par filtros dispersores o pantallas diffusoras adecuadas las especificaciones deben ser consideradas:

1. Reparación y prueba de función deben ser efectuados solamente con gafas de protección. Las gafas utilizadas deben tener un filtro contra los rayos ultravioletas o filtro antisolar (p. ej. UVEX sportstyle 9186 088).
2. La operación con corrientes elevadas, tambien de corta duración, no es permisible.
3. El angulo de visibilidad a la placa de circuitos no debe exceder 60°.

**La inobservancia de las especificaciones de tratamiento puede dar por resultado daños graves de los ojos.**

**(D) Weitere Dokumentationen**

Schaltbild .....	8 622 400 576
Ersatzteilliste .....	8 622 400 694
Service Anleitung LW SCA 4.4 .....	8 622 400 242

**(F) Dokumentations complémentaires**

Schéma du poste .....	8 622 400 576
Liste de rechanges .....	8 622 400 694
Manuel de service mécanisme SCA 4.4 .....	8 622 400 242

**(GB) Supplementary documentations:**

Circuit Diagram .....	8 622 400 576
Spare Part List .....	8 622 400 694
Service manual tape SCA 4.4 .....	8 622 400 242

**(E) Documentaciones suplementarias**

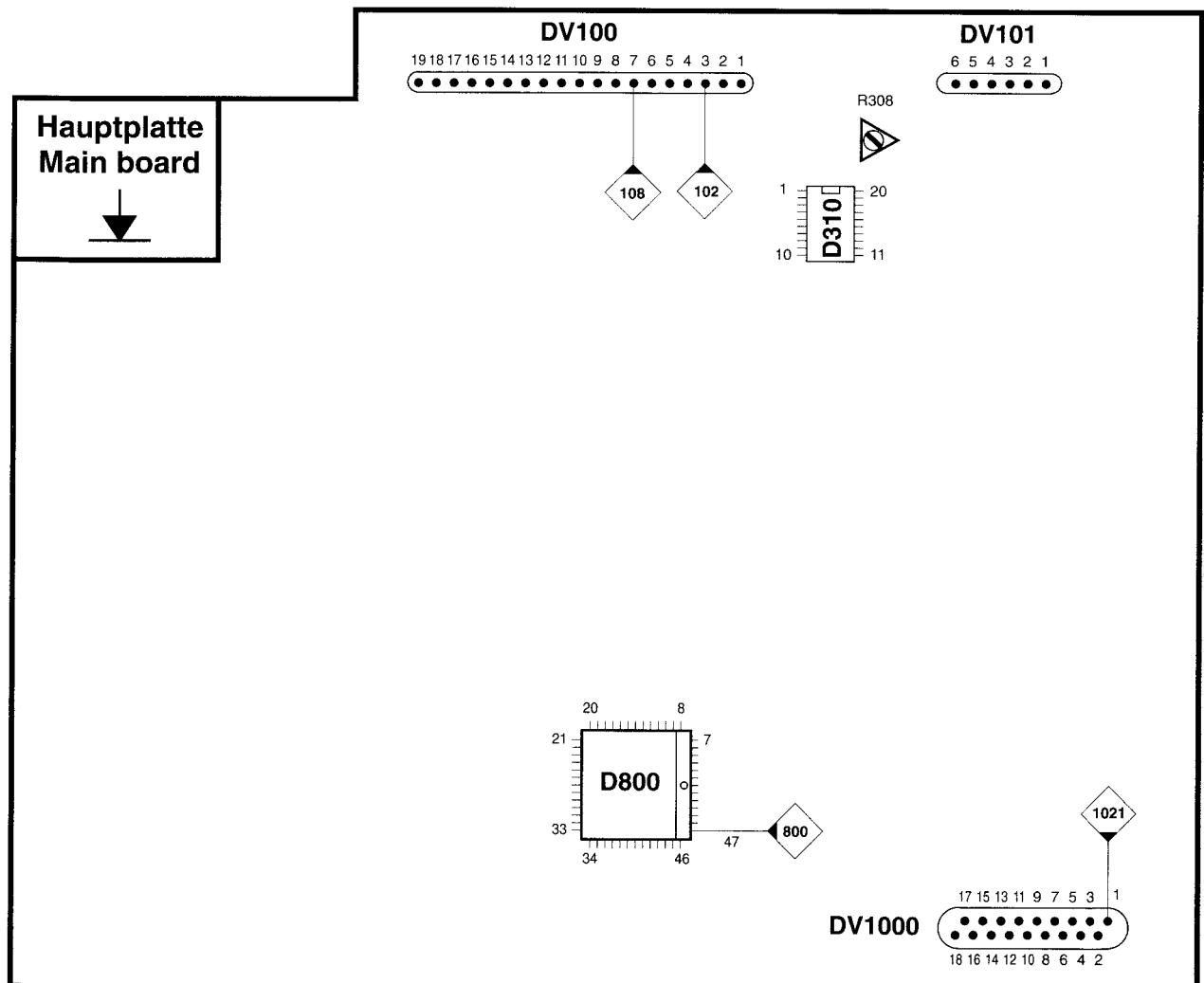
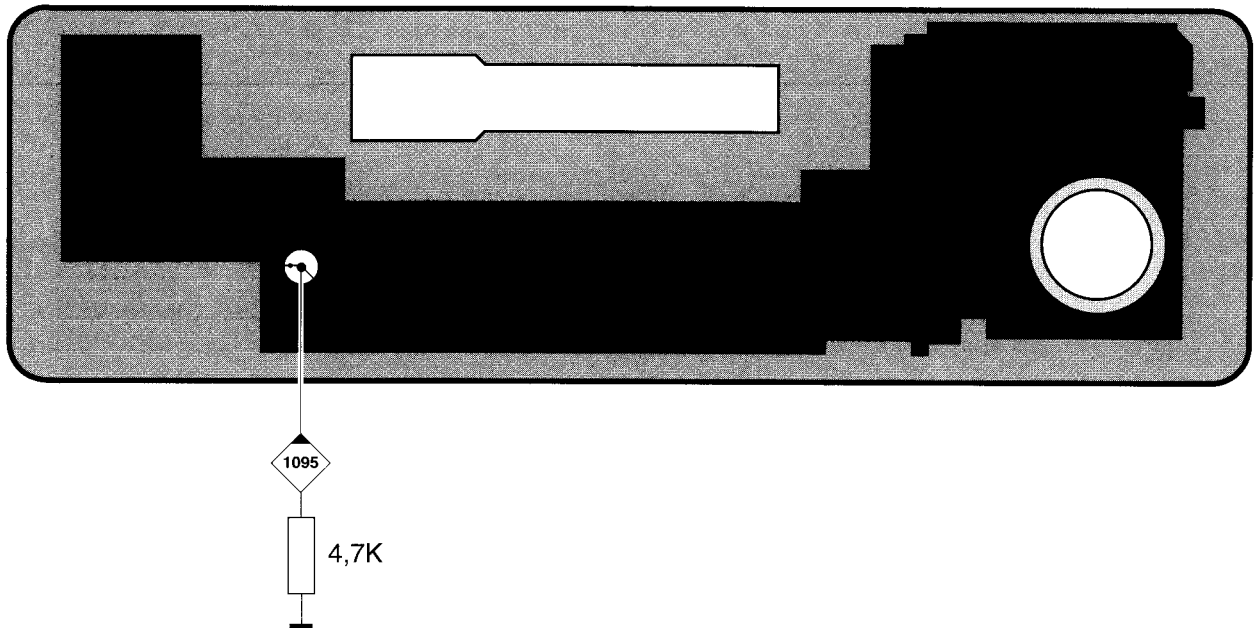
Esquema .....	8 622 400 576
Lista de repuestos .....	8 622 400 694
Manual de servicio mecanismo SCA 4.4 .....	8 622 400 242

Ⓓ Meßpunkte und Abgleichelemente

ⒼⒸ Adjustment points and adjusting elements

Ⓕ Points de mesure et élém. de réglage

Ⓔ Puntos de medición y elem. de alineamiento

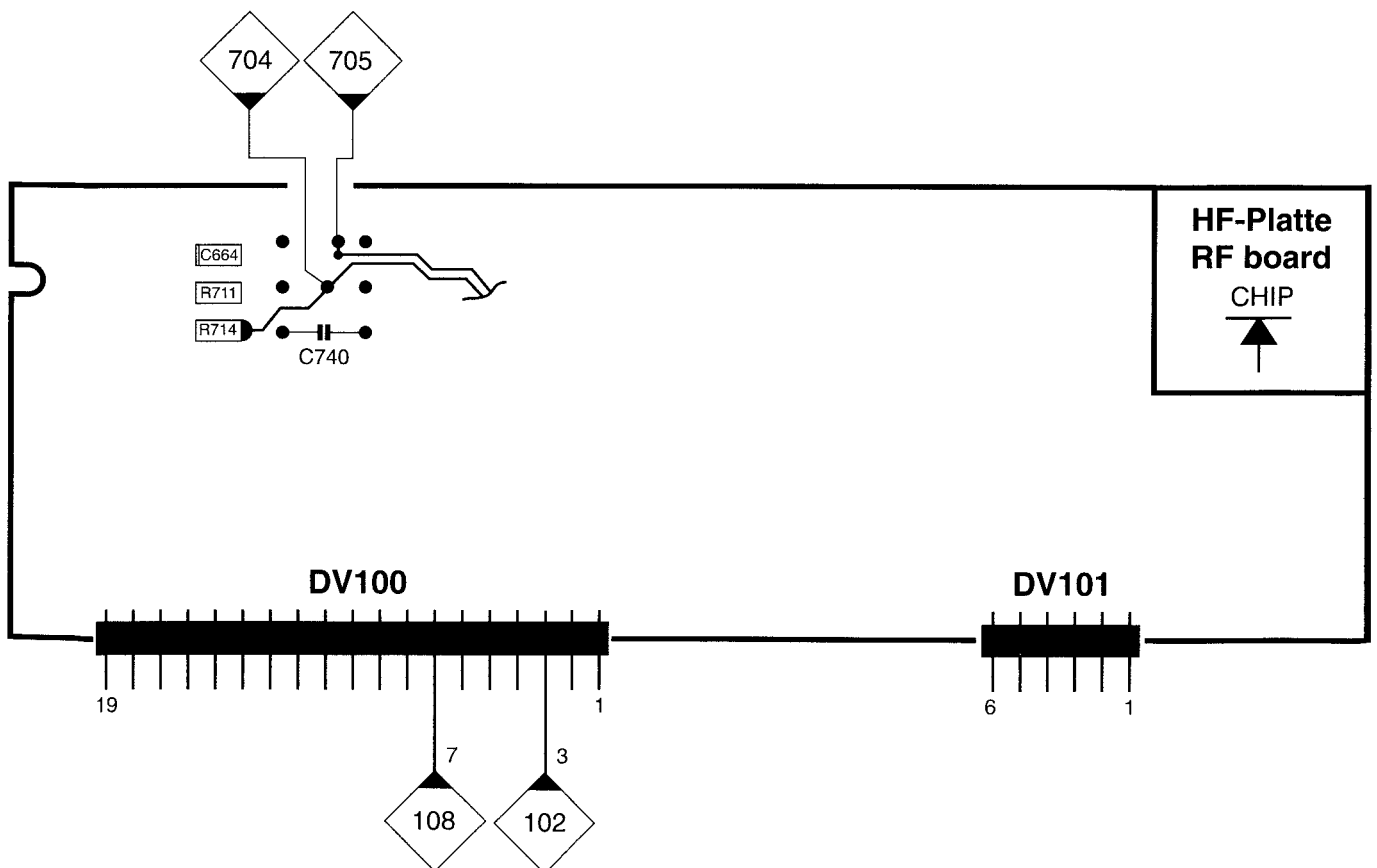
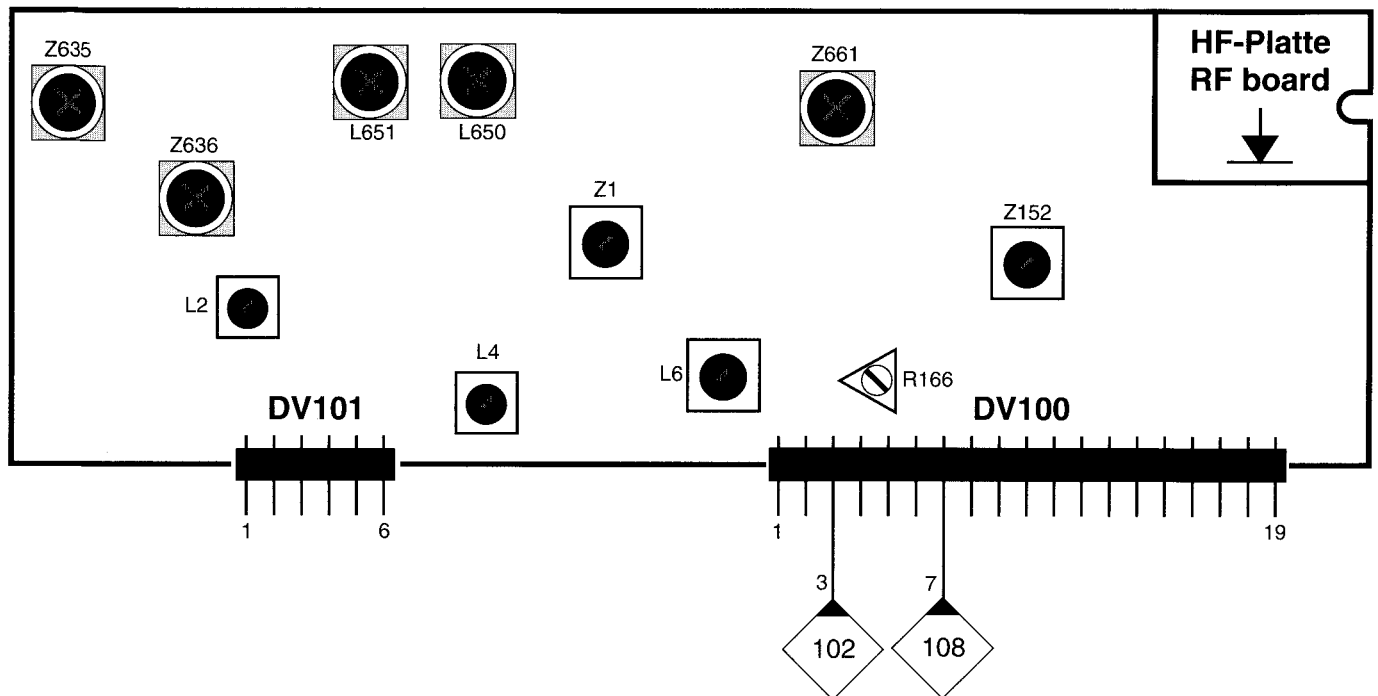


(D) Meßpunkte und Abgleichelemente

(GB) Adjustment points and adjusting elements

(F) Points de mesure et élém. de réglage

(E) Puntos de medición y elem. de alineamiento



## D Allgemeine Hinweise

### Aktivieren des Service-Modes:

- Schalten Sie das Autoradio ein.
- Danach betätigen Sie innerhalb von 8 Sekunden die Taste "m" länger als 8 Sekunden.
- Anschließend können Sie mit Hilfe der Suchlaufwippe fünf Funktionen aus dem Menü anwählen:
  - Anzeigen der Seriennummer des Autoradios "XXXXXXX".
  - Anzeigen der Softwareversion "MM YY VV" (Monat, Jahr, Version).
  - Auswahl von sechs GAL-Kurven (über die Stationstasten 1-6 veränderbar).
  - Anzeige der Feldstärke und Qualität des gehörten Senders im Hexadezimalcode.
  - Minimalanhebung der eingestellten VF-Lautstärke von -9 bis +9 (über die Stationstasten 1+2 veränderbar).
- Der Service-Mode wird durch Ausschalten des Autoradios wieder verlassen

### Auslieferungszustand

- BASS, TREBLE, FADER und BALANCE in Mittelstellung.
- Betriebsart FM1, RDS-EIN, REG-EIN und TP-AUS.
- Cassettenbetrieb Seite 1 (Normal) und MS-AUS.
- Service-Mode Grundeinstellung: GAL-Kurve 3  
VF-Lautstärke 0

## GB General instructions

### Activation of the service mode:

- Switch the radio on.
- Then press the push-button "m" within 8 seconds for longer than 8 seconds.
- You will then be able to select 5 functions from a menu by means of the seek tuning rocker switch.
  - Display of the serial number of the radio "XXXXXXX".
  - Display of the software version "MM YY VV" (month, year, version).
  - Selection of 6 GAL curves, To be changed by means of the preset push-buttons 1 to 6.
  - Display of the field strength and quality of the presently tunend-in station in hexadecimal code
  - Minimum increase of the adjusted VF volume from -9 to +9 (changeable with the preset push-buttons 1 and 2).
- You leave the service mode when switchiong the radio off.

### Default condition ex-factory

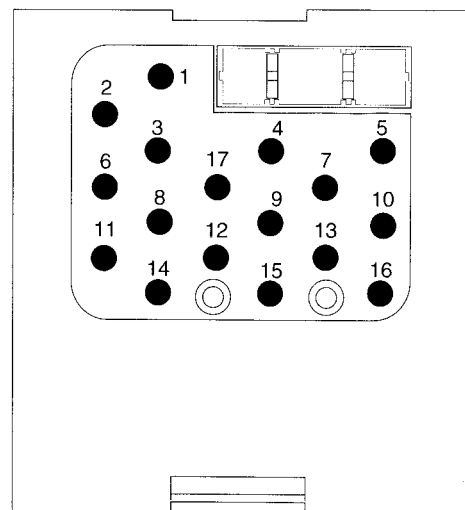
- BASS, TREBLE, FADER and BALANCE in centre position.
- Mode FM1, RDS on, REG on und TP off.
- Cassette operation side 1 (normal) and MS off.
- Service-mode basic adjustments GAL curve 3  
VF volume 0

Wellenbereich Waveband	Autom. Suchlauf search tuning	Handsuchlauf manual tuning	Wellenb. Grenzen waveband limits	ZF IF	Anzeige Display
FM	100 kHz	50 kHz	87.5 MHz - 108 MHz	10.7MHz	U
MW	9 kHz	9 kHz	531 kHz - 1602 kHz	460 kHz	M
LW	9 kHz	1 kHz	153 kHz - 279 kHz	460 kHz	L

## Belegung des Anschlußkastens

- NF vorn Links / AF front left
- NF vorn Rechts / AF front right
- NF hinten Links / AF rear left
- Autotelefon stumm / Tel. - mute
- Plus über Zündschloß ( KL 15 ) / positive via ignition switch ( KL 15 )
- NF hinten Rechts / AF rear right
- NC
- NF Masse (vorn Links) / AF ground ( front left )
- Dauerplus ( KL 30 ) / Permanent supply ( KL 30 )
- GAL
- NF Masse (vornRechts) / AF ground ( front right )
- NF Masse (hinten Links) / AF ground ( rear left )
- Amaturrenbrett Beleuchtung ( KL 58g ) / illumination ( KL 58g )
- NF Masse (hinten Rechts) / AF ground ( rear right )
- Batteriemasse ( KL 31 ) / Ground battery ( KL 31 )
- Motorantenne / automatic antenna
- NC

## Pinning of connector box





Demontageschritte Disassembly steps	Entfernen, entriegeln, abziehen Remove, unlock, disconnect	Bemerkungen Remarks	Fig. Fig.
<b>Frontblende (F), Front Panel (F)</b>			
Schrauben (2xD) Srews (2xD)	abschrauben unscrew		2
Feder (2xE) Spring (2xE)	entfernen remove		2
Rastnasen (3xK) Lock in hooks (3xK)	aushaken remove		1+4
Frontblende (F) Front panel (F)		Frontblende vorsichtig abziehen. Remove carefully the front panel.	2
<b>Cassetten-Laufwerk (C), Cassette mechanism (C)</b>			
Schrauben (4xA) Screws (4xA)	abschrauben unscrew		1
X 1300 + DV 1100 X 1300 + DV 1100	abziehen remove		1
Cassetten-Laufwerk (C) Cassette mechanism (C)		Cassettenteil nach oben abheben. Cassette mechanism drive upwards.	1
<b>***Seitenwand rechts (H), Side part right (H)</b>			
Frontblende (F) Front panel (F)	abziehen remove		
Cassettenlaufwerk (C) Cassette mechanism (C)	ausbauen remove		
Schrauben (3xG) Screws (3xG)	abschrauben unscrew		3
Lötstellen (2xl) Soldering points (2xl)	ablöten unsolder		4
Seitenteil rechts (H)  Side part right (H)		Erst in Richtung X anheben und danach in Richtung Y ausbauen.  Lift the unit in X-direction and remove it Y-direction.	5
	Die Punkte (M) mit Masse verbinden. Connect Points (M) across ground.		6

\*\*\*Ausbau ist nur für den HF - Abgleich erforderlich (außer Phasenschieber-Abgleich).  
\*\*\*Disassembly is needed for the R-F alignment (except for the phase shifter adjustment).

Fig 1

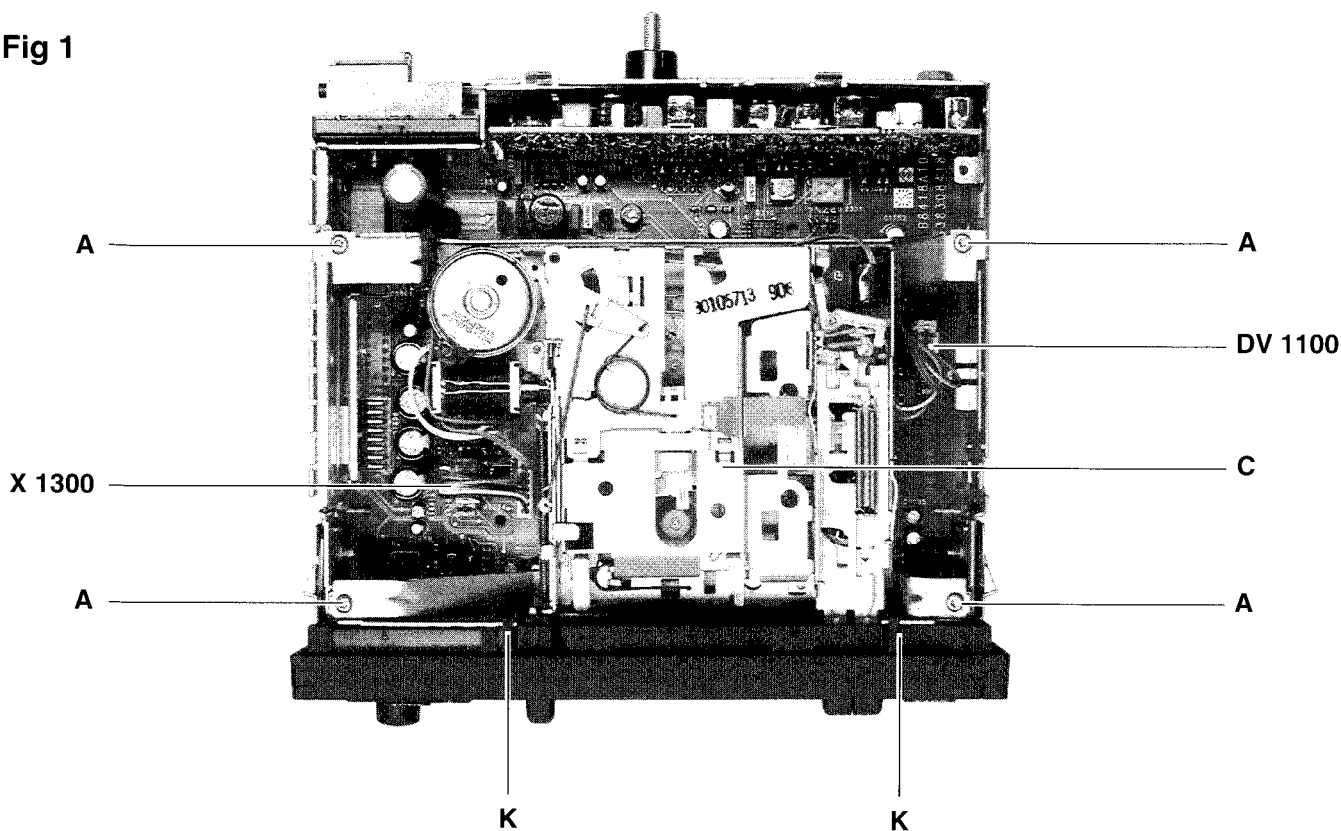


Fig 2

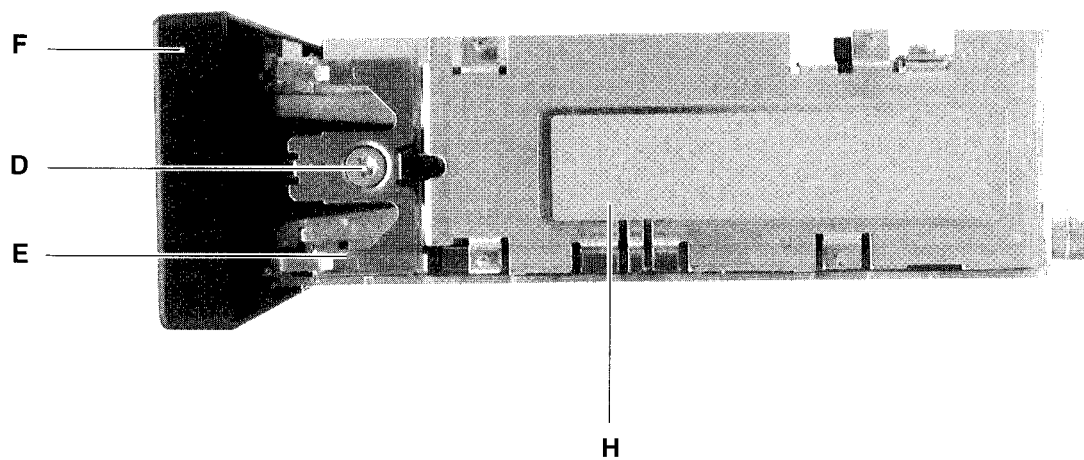


Fig 3

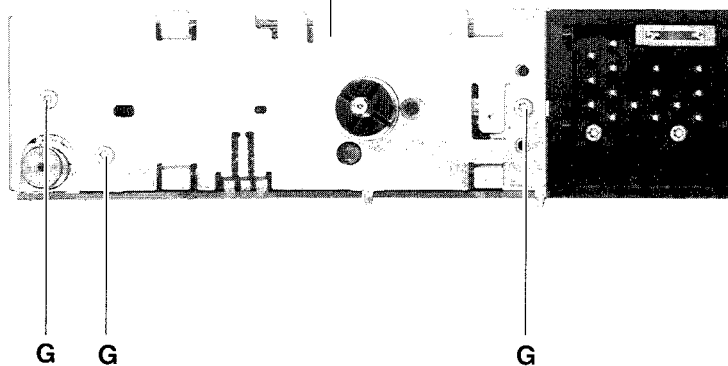


Fig 4

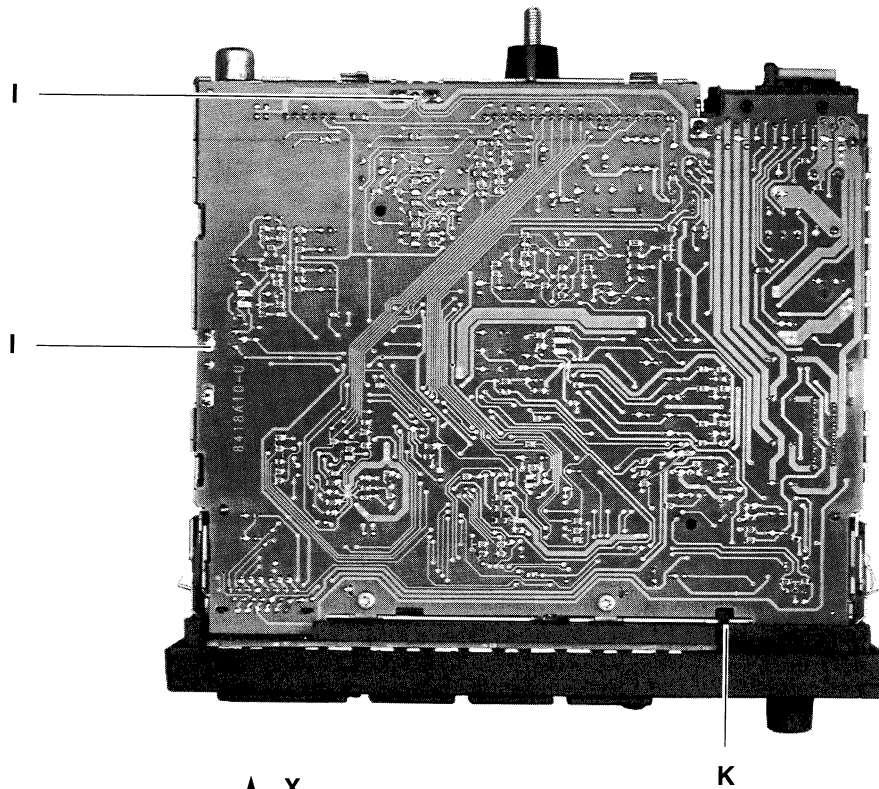


Fig 5

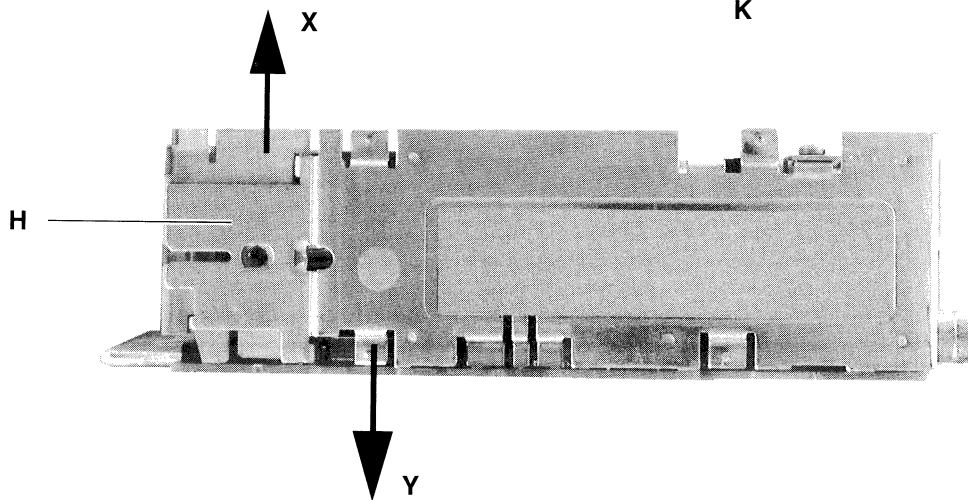
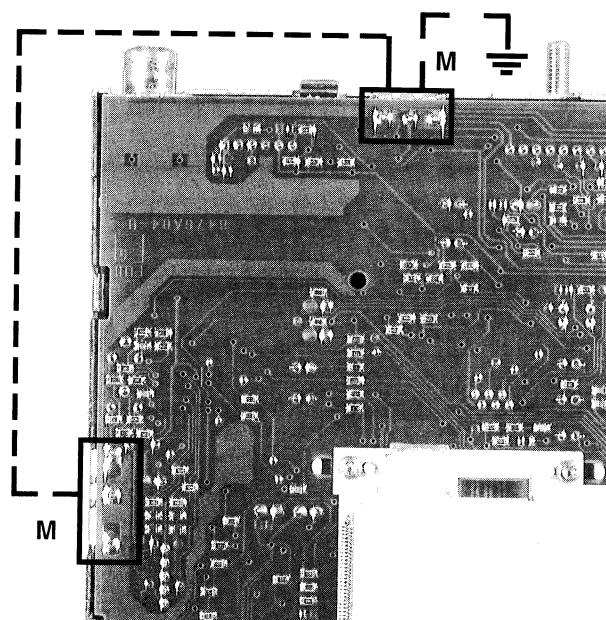


Fig 6



D Elektrischer Abgleich

In diesem Abschnitt werden alle erforderlichen elektrischen Einstellarbeiten beschrieben.

Der elektrische Abgleich gliedert sich in:

- FM-Abgleich
- AM-Abgleich
- Prüfschritte Telefon-Mute, GAL, LED-Strom und Display
- Programmierung der Geräteparameter

Abgleichhinweise:

Der AM und FM - Abgleich muß durchgeführt werden, wenn bei einer Reparatur frequenzbestimmende Bauteile ausgetauscht oder verstellt wurden.

Meßsender-Pegelangaben

Die in der Abgleichanweisung aufgeführten Pegelwerte (E') sind die Werte an der unbelasteten Antennenanpaßschaltung. Bei Verwendung der künstlichen Antenne (8 627 105 356) müssen am Meßsender die um die Verluste am Anschlußkabel (V=6 dB) und der künstlichen Antenne (X=14 dB, nur bei AM) höheren Pegel (Y) eingestellt werden.

Beispiel FM:

Pegel am Antenneneingang: E' = 30 dBµV  
Meßsenderpegel: Y = E' + V  
Y = 30 dBµV + 6dB = 36 dBµV

Beispiel AM:

Pegel am Antenneneingang: E' = 30 dBµV  
Meßsenderpegel: Y = E' + V + X  
Y = 30 dBµV + 6dB + 14dB = 50 dBµV

Abschirmung

Der HF-Abgleich muß mit Unterdeckel erfolgen. Hierzu ist es ratsam, an die Meßpunkte Drähte anzulöten und die Drahtenden nach oben oder seitlich aus dem Gerät zu führen.

Folgende Ausstattung wird benötigt:

- Netzgerät 12 V regelbar, 10 A
- Meßsender z.B. Meguro, Leader, Kenwood
- Hochohmiges Voltmeter; Ri > 10 MΩ
- NF-Millivoltmeter
- Outputmeter
- Oszilloskop: Spannungsbereich: 5 mV bis 50 Volt pro Teilung.  
Frequenzbereich: Gleichspannung bis 30 MHz.  
Tastköpfe 10:1 und 1:1
- Frequenzzähler
- Schraubendreher / Abgleichstifte (keramisch)
- Lötkolben

Vorbereitende Arbeiten

Bevor der elektrische Abgleich durchgeführt wird, müssen verschiedene Vorbereitungen getroffen werden:

Klangeinstellung

Treble/Bass/Fader/Balance: Mittelstellung

Stationstasten

Für den Abgleich müssen die Stationstasten auf folgende Frequenzen programmiert werden:

Taste	1	2	3
MW-kHz	531	558	1404
LW-kHz	162		
FM 1-MHz	98,2	97,8	

Lautsprecheranschluß

Der Lautsprecherausgang muß mit 4 Ω abgeschlossen sein.

GB Electrical alignment

This section describes all of the necessary electrical alignment work.

The electrical alignment can be divided into:

- FM alignment
- AM alignment
- Test steps for telephone-mute, GAL, LED current, and display
- Programming of product parameters

Notes on alignment:

The AM and FM alignment must be performed if any components affecting the frequency are replaced or adjusted to different settings during repair work.

Signal generator level values

The level values (E') listed in the alignment instructions are the values at the (unloaded) antenna input. When using the dummy antenna (8 627 105 356), you must set higher levels (Y) at the signal generator to compensate for losses at the connection wire (V=6 dB) and the dummy antenna (X=14 dB, for AM only).

Example FM:

Level at antenna input E' = 30 dBµV  
Signal generator level Y = E' + V  
Y = 30 dBµV + 6 dB = 36 dBµV

Example AM:

Level at antenna input E' = 30 dBµV  
Signal generator level Y = E' + V + X  
Y = 30 dBµV + 6 dB + 14 dB = 50 dBµV

Radio-shielding

The radio frequency alignment must be done with the bottom cover in place. It is advisable to solder wires onto the measuring points and lay the wires upwards and out of the side of the unit.

The following equipment is necessary:

- Power supply unit 12 volts, adjustable, 10 A
- Signal generator e.c. Meguro, Leader, Kenwood
- High resistance voltmeter Ri > 10 MΩ
- AF millivoltmeter
- Output meter
- Oscilloscope: voltage range: 5 mV to 50 volts per centimetre  
frequency range: d.c. voltage to 30 MHz  
Probes 10:1 and 1:1
- Frequency counter
- Screwdriver / adjusting pins (ceramic)
- Soldering iron

Preparation work

Before you can perform the electrical alignment, you must make certain preparations:

Audio setting

Treble/bass/fader/balance: medium setting

Station buttons

The station buttons must be programmed with the following frequencies for the alignment:

Button	1	2	3
AM / MW-kHz	531	558	1404
AM / LW-kHz	162		
FM 1-MHz	98.2	97.8	

Loudspeaker connections

The loudspeaker output must be terminated with 4 Ω.

## D Antennenanpassung

### E' - Beispiele bei FM und AM

E' = Bezugspunkt (unbelasteter Antennenstecker) in dBμV.

Y = Meßsendereinstellung in dBμV oder μV.

V = Meßsenderbedämpfung durch Anschlußkabel (Leistungsanpassung).

X = Bedämpfung durch künstliche Antenne.

## GB Antenna matching

### E' - examples for FM and AM

E' = reference point (unloaded antenna plug) in dBμV.

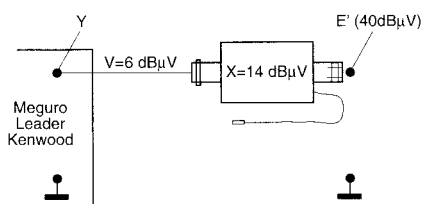
Y = adjustment of signal generator in dBμV or μV.

V = attenuation of signal generator due to connecting cable (power adaption).

X = attenuation due to dummy antenna.

### Meßsender/signal generator: Meguro, Leader, Kenwood

#### Künstliche Antenne AM: Dummy antenna AM:

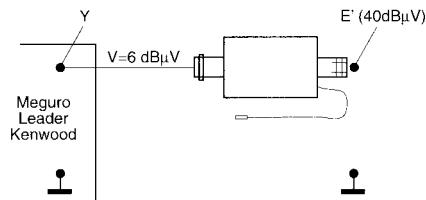


$$Y = V + X + E'$$

$$Y = 6 \text{ dB}\mu\text{V} + 14 \text{ dB}\mu\text{V} + 40 \text{ dB}\mu\text{V}$$

$$Y = 60 \text{ dB}\mu\text{V} = 1 \text{ mV}$$

#### Künstliche Antenne FM: Dummy antenna FM:



$$Y = V + E'$$

$$Y = 6 \text{ dB}\mu\text{V} + 40 \text{ dB}\mu\text{V}$$

$$Y = 46 \text{ dB}\mu\text{V} = 200 \mu\text{V}$$

### dB- Umrechnungstabelle

### dB Conversion table

dB	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	1	1,12	1,26	1,41	1,59	1,78	2,00	2,24	2,51	2,82
10	3,16	3,55	3,98	4,47	5,01	5,62	6,31	7,08	7,94	8,91
20	10,0	11,2	12,6	14,1	15,9	17,8	20,0	22,4	25,1	28,2
30	31,6	35,5	39,8	44,7	50,1	56,2	63,1	70,8	79,4	89,1
40	100	112	126	141	159	178	200	224	251	282
50	316	355	398	447	501	562	631	708	794	891
60	1 000	1 122	1 259	1 413	1 585	1 778	1 995	2 239	2 512	2 818
70	3 162	3 548	3 981	4 469	5 012	5 623	6 310	7 080	7 943	8 912

Faktoren / Factors

## D FM-Abgleich

### Einstellung des Oszillators

Betriebsart ..... FM  
Meßpunkt ..... **MP704**  
Abgleichelement ..... L 6  
Spezifikation .....  $3,80 \pm 0,01V$   
Meßinstrument ..... Digitalvoltmeter

1. Stimmen Sie das Gerät auf 97,8 MHz ab ( Stationstaste FM2 ).
2. Das Digitalvoltmeter am Meßpunkt **MP705** anklemmen und die FM-Abstimmspannung messen.
3. Die Spule L 6 so einstellen, daß die Abstimmspannung für 97,8 MHz  $3,80 \pm 0,01V$  beträgt.

### ZF-Grundeinstellung

Künstliche Antenne (8 627 105 356) verwenden.

Betriebsart ..... FM  
Meßpunkt ..... **MP102** (DV100/3)  
Abgleichelemente ..... R 166, Z 1  
Spezifikation ..... max. Gleichspannung  
Meßinstrumente ..... Oszilloskop, Voltmeter  
Signalquelle ..... Meßsender  
 $f = 98,2 \text{ Mhz}, f_{\text{mod}} = 1 \text{ kHz}$   
Hub = 75 kHz  
Signaleingang ..... siehe Text

1. Ohne Signal an **MP102** mit R 166 eine Gleichspannung von 2V einstellen.
2. Den Meßsender auf 98,2 MHz / 75 kHz Hub einstellen und mit 1 kHz modulieren.
3. Stimmen Sie das Gerät auf 98,2 Mhz ab (Stationstaste 1).
4. Das HF-Signal in den Antenneneingang einspeisen und den HF-Regler des Meßsenders so einstellen, das am **MP102** eine Spannung von ca. 2,5 V ansteht.
5. Jetzt mit dem Frequenzeinsteller des Meßsenders an **MP102** das Maximum aufsuchen.
6. Mit Z1 am Meßpunkt **MP102** auf Maximum abgleichen.

### Einstellung des Vor- und Zwischenkreises

Künstliche Antenne (8 627 105 356) verwenden.

Betriebsart ..... FM  
Meßpunkt ..... **MP102** (DV100/3)  
Abgleichelemente ..... L 2, L 4  
Spezifikation ..... Maximum Gleichspannung  
Meßinstrument ..... Gleichspannungsvoltmeter  
Signalquelle ..... Meßsender  
 $f = 98,2 \text{ MHz}, f_{\text{mod}} = 1 \text{ kHz}$   
Hub = 22,5 kHz  
Signaleingang ..... siehe Text

1. Stellen Sie den Meßsender auf 98,2 MHz, 22,5 KHz Hub und eine Modulation von 1 kHz ein.
2. Stimmen Sie das Gerät auf 98,2 MHz ab ( Stationstaste FM1 ).
3. Die Meßsender-Ausgangsspannung so einstellen, daß der ZF- Verstärker nicht in der Begrenzung ist (**MP102** = 2,5V).
4. Die Spulen L 2 und L 4 nacheinander auf Maximum an **MP102** abgleichen.

## GB FM alignment

### Oscillator adjustment

Operating mode ..... FM  
Measurement point ..... **MP704**  
Alignment element ..... L 6  
Specification .....  $3.80 \pm 0.01V$   
Measuring instrument ..... digital voltmeter

1. Tune the set to 97.8 MHz ( station button FM2 ).
2. Connect the digital voltmeter to **MP705** and measure the FM tuning voltage.
3. Adjust coil L 6 such that the tuning voltage for 97.8 MHz amounts to  $3.80 \pm 0.01\text{volts}$ .

### Basic IF alignment

Use the dummy antenna (8 627 105 356).

Operating mode ..... FM  
Measuring point ..... **MP102** (DV100/3)  
Alignment elements ..... R166, Z 1  
Specification ..... max. DC voltage  
Measurement instruments ..... oscilloscope, dc-voltmeter  
Signal source ..... signal generator,  
 $f = 98,2 \text{ Mhz}, f_{\text{mod}} = 1 \text{ kHz}$   
deviation = 75 kHz  
Signal input ..... see text

1. Use R 166 to adjust a D.C. voltage of 2 volts at **MP102** without signal.
2. Adjust the signal generator to 98,2 MHz, 75 kHz deviation and modulate with 1 kHz.
3. Tune the set to 98,2 MHz (preset button 1).
4. Feed the signal into antenna input and use the RF control of the signal generator to adjust RF signal such that a voltage of 2.5 volts can be measured at **MP102**.
5. Use the frequency adjuster of the signal generator to adjust the maximum at **MP102**.
6. Align Z 1 to maximum at **MP102**.

### Adjustment of front and intermediate circuit

Use the dummy antenna (8 627 105 356).

Operating mode ..... FM  
Measuring point ..... **MP102** (DV100/3)  
Alignment elements ..... L 2, L 4  
Specification ..... max. DC voltage  
Measuring instrument ..... DC voltmeter  
Signal source ..... signal generator,  
 $f = 98.2 \text{ MHz}, f_{\text{mod}} = 1 \text{ kHz}$   
Hub = 22.5 kHz  
Signal input ..... see text

1. Adjust the signal generator to 98.2 MHz, modulated with 1 kHz, 22.5 kHz deviation.
2. Tune the set to 98.2 MHz ( station button FM1 ).
3. Apply the RF-signal to the antenna input and adjust the RF output such that a dc level of 2.5 volts appears at **MP102**.
4. Reconnect the dc-voltmeter to **MP102** and align L 2 and L 4 to maximum dc-level.



## D FM-Abgleich

### Phasenschieber - Abgleich

Künstliche Antenne (8 627 105 356) verwenden.

Betriebsart ..... FM  
 Meßpunkt ..... **MP108** (DV100/7)  
 Abgleichelement ..... Z 152  
 Spezifikation ..... H>L Sprung  
 Meßinstrument ..... Oszilloskop  
 Signalquelle ..... Meßsender  
     $f = 98,2 \text{ MHz}$ ,  $f_{\text{mod}} = 1 \text{ kHz}$   
    Hub = 22,5 kHz  
 Signaleingang .....  $E' = 40 \text{ dBuV}$  (+Bedämpfung!)

1. Den Meßsender auf 98,2 MHz / 22,5 kHz Hub einstellen und mit 1 kHz modulieren.
2. Speisen Sie nun das HF - Signal  $E' = 40 \text{ dBuV}$  in die Antennenbuchse ein (Dämpfung der künstlichen Antenne beachten).
3. Stimmen Sie das Gerät auf 98,2 MHz ab ( Stationstaste FM1 ).
4. Klemmen Sie das Oszilloskop an **MP108** und Masse an. Den Oszilloskopeingang auf DC schalten.
5. Meßsender mit 1 kHz-Schritten um die halbe SL-Stopp-Fensterbreite verstimmen, d.h. auf 98,230 oder 98,170 MHz. Zwischen 29 und 31 kHz von der Kanalmitte sollte der oszillierende H>L Sprung am **MP108** erfolgen. Bei einer Abweichung 30 kHz-Versatz vorgeben und mit Z 152 den H>L Sprung am **MP108** einstellen.
6. Abschließend die Fenstermitte zu beiden Seiten überprüfen und ggf. erneut korrigieren.  
 Als Abweichung können 98,200 MHz +/- 2 kHz toleriert werden.

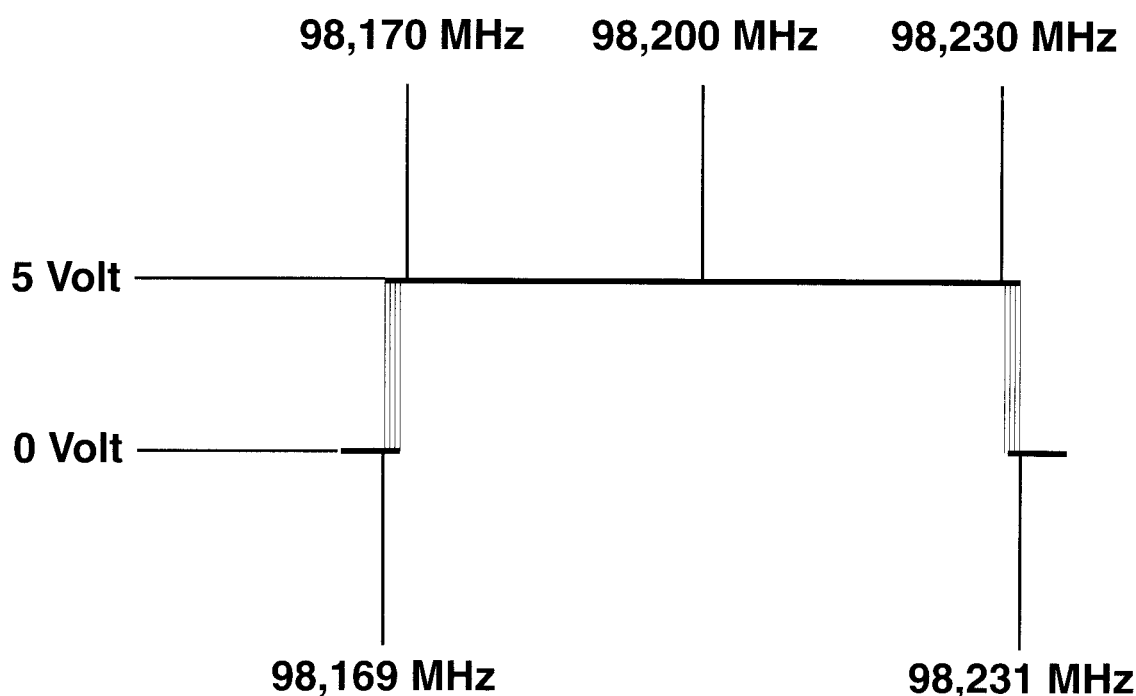
## GB FM alignment

### phase shifter alignment

Use the dummy antenna (8 627 105 356).

Operating mode ..... FM  
 Measuring point ..... **MP108** (DV100/7)  
 Alignment element ..... Z 152  
 Specification ..... H>L change  
 Measuring instrument ..... Oscilloscope  
 Signal source ..... Signal generator  
     $f = 98.2 \text{ MHz}$ ,  $f_{\text{mod}} = 1 \text{ kHz}$   
    deviation = 22.5 kHz  
 Signal input .....  $E' = 40 \text{ dBuV}$  (+attenuation!)

1. Adjust the signal generator to 98.2 MHz, modulated with 1 kHz, 22.5 kHz deviation.
2. Feed the RF signal  $E' = 40 \text{ dBuV}$  into the antenna input (observe the attenuation of the dummy antenna).
3. Tune the set to 98.2 MHz ( station button FM1 ).
4. Connect the oscilloscope to **MP108** and ground. Set the oscilloscope input to D.C.
5. Mistune the signal generator in steps of 1 kHz by half the width of the search tuning stop window, i.e. to 98.230 or 98.170 MHz. The oscillating H>L change at **MP108** should take place at about 29 to 31 kHz from the channel centre. If there are deviations, preset an offset of 30 kHz and use Z 152 to adjust the H>L change at **MP108**.
6. Finally check both sides of the window centre and correct where necessary.  
 The allowed deviation is 98.200 MHz  $\pm$  2 kHz.





## **D** AM - Abgleich

### **MW - Oszillator**

Betriebsart ..... AM  
Meßpunkt ..... **MP705**  
Abgleichelement ..... L 650  
Spezifikation ..... auf 1,34 V abgleichen  
Meßgerät ..... Voltmeter

1. Das Gerät auf 531 kHz abstimmen (Stationstaste MW1).
2. Mit L 650 am Meßpunkt **MP705** auf 1,34 V abgleichen.

### **MW - Vorkreis**

**Künstliche Antenne (8 627 105 356) verwenden.**

Betriebsart ..... AM  
Meßpunkt ..... Lautsprecher Ausgang  
Abgleichelement ..... Z 635  
Spezifikation ..... auf NF-Maximum abgleichen  
Meßgeräte ..... NF-Millivoltmeter / Oszilloskop  
Signalquelle ..... Meßsender  
 $f = 558 \text{ kHz}$ ,  $f_{\text{mod}} = 1 \text{ kHz}$   
 $\text{mod} = 30 \%$

1. Das Gerät auf 558 kHz (Stationstaste MW2) abstimmen. Das NF-Millivoltmeter / Oszilloskop am Lautsprecher Ausgang (R oder L) anklemmen und mit dem Lautstärkeregler auf mittlere Lautstärke einstellen.
2. Das Meßsendersignal in den Antenneneingang einspeisen. Den Pegel so einstellen, daß das 1kHz-Signal im Lautsprecher gerade noch aus dem Rauschen hörbar ist.
3. Mit Z 635 auf NF-Maximum am Lautsprecher Ausgang abgleichen.

### **LW - Oszillator**

Betriebsart ..... AM  
Meßpunkt ..... **MP705**  
Abgleichelement ..... L 651  
Spezifikation ..... auf 1,89 V abgleichen  
Meßgerät ..... Voltmeter

1. Das Gerät auf 162 kHz abstimmen (Stationstaste LW1).
2. Mit L 651 am Meßpunkt **MP705** auf 1,89 V abgleichen.

### **LW - Vorkreis**

**Künstliche Antenne (8 627 105 356) verwenden.**

Betriebsart ..... AM  
Meßpunkt ..... Lautsprecher Ausgang  
Abgleichelement ..... Z 636  
Spezifikation ..... auf NF-Maximum abgleichen  
Meßgeräte ..... NF-Millivoltmeter / Oszilloskop  
Signalquelle ..... Meßsender  
 $f = 162 \text{ kHz}$ ,  $f_{\text{mod}} = 1 \text{ kHz}$   
 $\text{mod} = 30 \%$

1. Das Gerät auf 162 kHz (Stationstaste LW1) abstimmen. Das NF-Millivoltmeter / Oszilloskop am Lautsprecher Ausgang (R oder L) anklemmen und mit dem Lautstärkeregler auf mittlere Lautstärke einstellen.
2. Das Meßsendersignal in den Antenneneingang einspeisen. Den Pegel so einstellen, daß das 1kHz-Signal im Lautsprecher gerade noch aus dem Rauschen hörbar ist.
3. Mit Z 636 auf NF-Maximum am Lautsprecher Ausgang abgleichen.

## **GB** AM alignment

### **MW oscillator**

Operating mode ..... AM  
Measuring point ..... **MP705**  
Alignment element ..... L 650  
Specification ..... align to 1.34 volts  
Measuring instrument ..... voltmeter

1. Adjust the unit to 531 kHz (station button MW1).
2. Align to 1.34 volts with L 650 at the measuring point **MP705**.

### **MW input circuit**

**Use the dummy antenna (8 627 105 356).**

Operating mode ..... AM  
Measuring point ..... loudspeaker output  
Alignment element ..... Z 635  
Specification ..... align to AF maximum  
Measuring instruments ..... AF millivoltmeter / oscilloscope  
Signal source ..... signal generator  
 $f = 558 \text{ kHz}$ ,  $f_{\text{mod}} = 1 \text{ kHz}$   
 $\text{mod} = 30 \%$

1. Align the unit to 558 kHz (station button MW2). Hook up the millivoltmeter / oscilloscope to the loudspeaker output (R or L) and set the volume to medium range with the volume control knob.
2. Feed the signal from the signal generator into the antenna input. Adjust the level so that the 1 kHz signal is barely audible above the noise in the loudspeaker.
3. Adjust the audio frequency to maximum with Z 635 at the loudspeaker output.

### **LW oscillator**

Operating mode ..... AM  
Measuring point ..... **MP705**  
Alignment element ..... L 651  
Specification ..... align to 1.89 volts  
Measuring instrument ..... voltmeter

1. Adjust the unit to 162 kHz (station button LW1).
2. Align to 1.89 volts with L 651 at the measuring point **MP705**.

### **LW input circuit**

**Use the dummy antenna (8 627 105 356).**

Operating mode ..... AM  
Measuring point ..... loudspeaker output  
Alignment element ..... Z 636  
Specification ..... align to AF maximum  
Measuring instruments ..... AF millivoltmeter / oscilloscope  
Signal source ..... signal generator  
 $f = 162 \text{ kHz}$ ,  $f_{\text{mod}} = 1 \text{ kHz}$   
 $\text{mod} = 30 \%$

1. Align the unit to 162 kHz (station button LW1). Hook up the AF millivoltmeter / oscilloscope to the loudspeaker output (R or L) and set the volume to medium range with the volume control knob.
2. Feed the signal from the signal generator into the antenna input. Adjust the level so that the 1 kHz signal is barely audible above the noise in the loudspeaker.
3. Adjust the audio frequency to maximum with Z 636 at the loudspeaker output.

## **D** AM - Abgleich

### **ZF - Spule**

**Künstliche Antenne (8 627 105 356) verwenden.**

Betriebsart ..... AM  
Meßpunkt ..... Lautsprecher Ausgang  
Abgleichelement ..... Z 661  
Spezifikation ..... auf NF-Maximum abgleichen  
Meßgeräte ..... NF-Millivoltmeter / Oszilloskop  
Signalquelle ..... Meßsender  
f = 1404 kHz, f<sub>mod</sub> = 1 kHz,  
mod = 30%,

1. Das Gerät auf 1404 kHz (Stationstaste MW3) abstimmen. Das NF-Millivoltmeter / Oszilloskop am Lautsprecher Ausgang (R oder L) anklemmen und mit dem Lautstärkeregler auf mittlere Lautstärke einstellen.
2. Das Meßsendersignal in den Antenneneingang einspeisen. Den Pegel so einstellen, daß das 1kHz-Signal im Lautsprecher gerade noch aus dem Rauschen hörbar ist.
3. Mit Z 661 auf NF-Maximum am Lautsprecher Ausgang abgleichen.

## **Prüfschritte Telefon-Mute, GAL, LED-Strom und Display**

### **Telefonmute**

**Künstliche Antenne (8 627 105 356) verwenden.**

Betriebsart ..... FM  
Meßpunkt ..... Lautsprecher Ausgang  
Abgleichelement ..... Anschlußkasten Pin 4  
Spezifikation ..... >30 dB  
Meßinstrument ..... NF - Millivoltmeter  
Signalquelle ..... Meßsender  
f = 98,2 MHz, f<sub>mod</sub> = 1 kHz  
Hub = 22,5 kHz  
Signaleingang ..... E' = 60 dBµV (+Bedämpfung!)

1. Stellen Sie den Meßsender auf 98,2 MHz, 22,5 KHz Hub und eine Modulation von 1 kHz ein.
2. Speisen Sie nun das HF - Signal E' = 60 dBµV in die Antennenbuchse ein (Dämpfung der künstlichen Antenne beachten).
3. Stimmen Sie das Gerät auf 98,2 MHz ab ( Stationstaste FM1 ).
4. Das NF-Millivoltmeter am Lautsprecher Ausgang (R oder L) anklemmen und mit dem Lautstärkeregler 1,4 V<sub>eff</sub> einstellen (der Lautsprecher Ausgang muß mit 4 Ω abgeschlossen sein). Den zugehörigen dB-Wert ablesen und merken.
5. Nun den Pin 4 des Anschlußkastens mit Masse verbinden.
6. Die Lautstärke muß nun um >30 dB absinken.

## **GB** AM alignment

### **IF coil**

**Use the dummy antenna (8 627 105 356).**

Operating mode ..... AM  
Measuring point ..... loudspeaker output  
Alignment element ..... Z 661  
Specification ..... align to AF maximum  
Measuring instruments ..... AF millivoltmeter / oscilloscope  
Signal source ..... signal generator  
f = 1404 kHz, f<sub>mod</sub> = 1 kHz  
mod = 30 %

1. Align the unit to 1404 kHz (station button MW3). Hook up the AF millivoltmeter / oscilloscope to the loudspeaker output (R or L) and set the volume to medium range with the volume control knob
2. Feed the signal from the signal generator into the antenna input. Adjust the level so that the 1 kHz signal is barely audible above the noise in the loudspeaker.
3. Adjust the audio frequency to maximum with Z 661 at the loudspeaker output.

## **Test steps for telephone-mute, GAL, LED current and display**

### **Telephon mute**

**Use the dummy antenna (8 627 105 356).**

Operating mode ..... FM  
Measuring point ..... loudspeaker output  
Alignment element ..... Connector box pin 4  
Specification ..... >30 dB  
Measuring instrument ..... AF millivoltmeter  
Signal source ..... signal generator  
f = 98.2 MHz, f<sub>mod</sub> = 1 kHz,  
frequency deviation = 22.5 kHz  
Signal input ..... E' = 60 dBµV (+attenuation!)

1. Adjust the signal generator to 98.2 MHz, modulated with 1 kHz, 22.5 kHz deviation.
2. Feed the RF signal E' = 60 dBµV into the antenna input (observe the attenuation of the dummy antenna).
3. Tune the set to 98.2 MHz ( station button FM1 ).
4. Connect the AF millivoltmeter to the loudspeaker output (R or L) and use the volume control to adjust a voltage of 1.4 V<sub>eff</sub> (the loudspeaker output must be terminated with 4 ohms). Read and keep in mind the respective dB value.
5. Now connect pin 4 of the connector box to ground.
6. The volume must decrease by >30 dB.

## **D** Prüfschritte Telefon-Mute, GAL, LED-Strom und Display

### **GAL**

Für diesen Test muß die GAL-Kurve 3 eingestellt sein.  
Künstliche Antenne (8 627 105 356) verwenden.

Betriebsart ..... FM  
Meßpunkt ..... Lautsprecherausgang  
Abgleichelement ..... Anschlußkasten Pin 10  
Spezifikation .....  $5 \text{ dB} \pm 1 \text{ dB}$   
Meßinstrumente ..... NF - Millivoltmeter, NF - Generator  
Signalquelle ..... Meßsender  
 $f = 98,2 \text{ MHz}$ ,  $f_{\text{mod}} = 1 \text{ kHz}$   
Hub = 22,5 kHz  
Signaleingang .....  $E' = 60 \text{ dB}\mu\text{V}$  (+Bedämpfung!)

1. Stellen Sie den Meßsender auf 98,2 MHz, 22,5 KHz Hub und eine Modulation von 1 kHz ein.
2. Speisen Sie nun das HF - Signal  $E' = 60 \text{ dB}\mu\text{V}$  in die Antennenbuchse ein (Dämpfung der künstlichen Antenne beachten).
3. Stimmen Sie das Gerät auf 98,2 MHz ab ( Stationstaste FM1 ).
3. Schließen Sie das NF - Millivoltmeter am Lautsprecherausgang „ R “ an und stellen Sie mit dem Lautstärkeregler  $100 \text{ mV}_{\text{eff}}$  ein. Der Lautsprecherausgang muß mit  $4 \Omega$  abgeschlossen sein. Den zugehörigen dB - Wert lesen und sich merken.
4. Mit NF - Generator ein Rechtecksignal  $U = 14 \text{ V}_{\text{eff}} / 112 \text{ Hz}$  an GAL - Kontakt ( Anschlußkasten Pin 10 ) anschließen.
5. Die Ausgangsspannung muß um  $5 \text{ dB} \pm 1 \text{ dB}$  ansteigen.

### **Temperaturregelung für LED-Strom**

(Ist nur in Verbindung mit Reparaturen an der Schalterplatte notwendig)

Die Leuchtdioden für die LCD-Beleuchtung dürfen nicht über den gesamten Temperaturbereich mit ihren Nennstrom betrieben werden. Zu diesem Zweck wird in der Nähe der LEDs die Temperatur gemessen und bei hohen Temperaturen der Betriebsstrom der LEDs reduziert.

Um die Funktionsfähigkeit der Schaltung bei Raumtemperaturbedingungen testen zu können, sind folgende Messungen vorzunehmen:

1. Gleichspannung an **MP1021** messen (Sollwert:  $>2,0\text{V}$ ).
2. Den Meßpunkt **MP1095** mit einem Widerstand von  $4,7\text{K}$  an Masse legen.
3. Gleichspannung an **MP1021** messen (Sollwert:  $<0,5\text{V}$ ).
4. Den Widerstand wieder entfernen.

### **Display-Test**

1. Das Autoradio einschalten.
2. Mit einem Draht den **MP800** mit Masse verbinden.  
Im Display erscheint kurzzeitig "ON".
3. Stationstaste " 1 " betätigen: Alle Displaysegmente leuchten.  
Stationstaste " 2 " betätigen: Alle Displaysegmente sind aus.  
Stationstaste " 3 " betätigen: Sondermuster.
4. Die Verbindung **MP800** mit Masse wieder aufheben.

## **GB** Test steps for telephone-mute, GAL, LED current and display

### **GAL**

For this test, the GAL curve 3 must be adjusted.  
Use the dummy antenna (8 627 105 356).

Operating mode ..... FM  
Measuring point ..... loudspeaker output  
Alignment element ..... Connector box pin 10  
Specification .....  $5 \text{ dB} \pm 1 \text{ dB}$   
Measuring instruments ..... AF millivoltmeter, AF generator  
Signal source ..... signal generator  
 $f = 98.2 \text{ MHz}$ ,  $f_{\text{mod}} = 1 \text{ kHz}$ ,  
frequency deviation = 22.5 kHz  
Signal input .....  $E' = 60 \text{ dB}\mu\text{V}$  (+attenuation!)

1. Adjust the signal generator to 98.2 MHz, modulated with 1 kHz, 22.5 kHz deviation.
2. Feed the RF signal  $E' = 60 \text{ dB}\mu\text{V}$  into the antenna input (observe the attenuation of the dummy antenna).
3. Tune the set to 98.2 MHz ( station button FM1 ).
4. Connect the AF millivoltmeter to the loudspeaker output (R or L) and use the volume control to adjust a voltage of  $1.4 \text{ V}_{\text{eff}}$  (the loudspeaker output must be terminated with 4 ohms). Read and keep in mind the respective dB value.
5. Use the AF generator to apply square wave signal of  $U = 14 \text{ V}_{\text{eff}} / 112 \text{ Hz}$  to the GAL contact (Connector block pin 10).
6. The output voltage shall increase by  $5 \text{ dB} \pm 1 \text{ dB}$ .

### **Temperature regulation for the LED current**

(The following is necessary only when performing repairs of the switch p.c.b.)

The light emitting diodes for the LCD-illumination may not be operated with their rated current throughout the whole temperature range. For this reason the temperature is measured in the vicinity of the LED's and the operating current of the LEDs is reduced with higher temperature

In order to check the function of this circuit at room temperature the following measurements have to be performed:

1. Measure the dc level at **MP1021** messen (nominal:  $>2,0\text{V}$ ).
2. Connect the test point **MP1095** with a resistor of  $4,7 \text{ k}$  to ground.
3. Measure the dc level at **MP1021** messen (nominal:  $<0,5\text{V}$ ).
4. Remove the resistor.

### **Display test**

1. Switch the radio on.
2. Connect a short wire from **MP800** to ground.  
The display shows temporarily "ON".
3. Push station preset " 1 " : All display segments are activated.  
Push station preset " 2 " : All display segments are off.  
Push station preset " 3 " : Special pattern
4. Remove the connection of **MP800** from ground.

## D Programmierung der Geräteparameter

### FM - ZF - Programmierung

Künstliche Antenne (8 627 105 356) verwenden.

Betriebsart .....	FM
Meßpunkte .....	<b>MP102</b> (DV100/3) <b>MP800</b> (D800/47)
Abgleichelemente .....	R 166, Wippe (<<, >>)
Spezifikation .....	Wechselspannungs-Minimum
Meßgeräte .....	Oszilloskop, Gleichspannungsvoltmeter
Signalquelle .....	Meßsender $f = 98,2 \text{ MHz}$ , $f_{\text{mod}} = 1 \text{ kHz}$ Hub = 75 kHz
Signaleingang .....	siehe Text

1. Stellen Sie R166 so ein, daß an **MP102** eine Gleichspannung von 2 V zu messen ist (ohne HF-Signal).
2. Den Meßsender auf 98,2 MHz / 75 kHz Hub einstellen und mit 1 kHz modulieren.
3. Stimmen Sie das Gerät auf 98,2 MHz ab (Stationstaste 1).
4. Das HF-Signal in den Antenneneingang einspeisen und den HF-Regler des Meßsenders so einstellen, daß am **MP102** eine Spannung von 2,5 V ansteht.
5. Mit einem Draht den **MP800** mit Masse verbinden.  
Im Display erscheint kurzzeitig "ON".
6. Stationstaste "5" betätigen.
7. Oszilloskop an Meßpunkt **MP102** anschließen.
8. Mit der SL-Wippe (<<, >>) auf Wechselspannungsminimum an **MP102** abstimmen.
9. Der so ermittelte Wert wird als ZF-Ist-Frequenz abgespeichert, hierzu muß die Stationstaste "6" betätigt werden.  
Bei erfolgreicher Programmierung erscheint kurzzeitig "OK" im Display.  
War die Programmierung fehlerhaft, erscheint kurzzeitig "ERROR". Danach erscheint die normale Frequenzanzeige.
10. Die Verbindung **MP800** mit Masse wieder aufheben.

Im Anschluß an die ZF-Programmierung muß der Phasenschieber-Abgleich und die Einstellung der ZF-Begrenzung kontrolliert werden.

### Lo - Programmierung für FM

Künstliche Antenne (8 627 105 356) verwenden.

Betriebsart .....	FM
Meßpunkt .....	<b>MP800</b> (D800/47)
Signalquelle .....	Meßsender $f = 98,2 \text{ MHz}$ , $f_{\text{mod}} = 1 \text{ kHz}$ , Hub = 22,5 kHz
Signaleingang .....	$E' = 40 \text{ dB}\mu\text{V}$ (+Bedämpfung!)

1. Den Meßsender auf 98,2 MHz / 22,5 kHz Hub einstellen und mit 1 kHz modulieren.
2. Speisen Sie nun das HF - Signal  $E' = 40 \text{ dB}\mu\text{V}$  in die Antennenbuchse ein (Dämpfung der künstlichen Antenne beachten).
3. Stimmen Sie das Gerät auf 98,2 MHz ab (Stationstaste 1).
4. Mit einem Draht den **MP800** mit Masse verbinden.  
Im Display erscheint kurzzeitig "ON".
5. Taste " - " betätigen.  
Bei erfolgreicher Programmierung erscheint kurzzeitig "OK" im Display.  
War die Programmierung fehlerhaft, erscheint kurzzeitig "ERROR". Danach erscheint die normale Frequenzanzeige.
6. Die Verbindung **MP800** mit Masse wieder aufheben.

## GB Programming of product parameters

### FM IF Programming

Use the dummy antenna (8 627 105 356).

Operating mode .....	FM
Measuring points .....	<b>MP102</b> (DV100/3) <b>MP800</b> (D800/47)
Alignment elements .....	R 166, rocker switch (<<, >>)
Specification .....	AC voltage minimum
Measuring instruments .....	oscilloscope DC voltmeter
Signal source .....	signal generator $f = 98.2 \text{ MHz}$ , $f_{\text{mod}} = 1 \text{ kHz}$ , frequency deviation = 75 kHz
Signal input .....	see text

1. Adjust R166 such that a dc voltage of 2 volts is measured at testpoint **MP102** (without RF signal).
2. Adjust the signal generator to 98.2 MHz, modulated with 1 kHz, 75 kHz deviation.
3. Recall preset button 1 (98.2 MHz).
4. Apply the RF-signal to the antenna input and adjust the RF output level such that a dc level of 2.5 volts appears at **MP102**.
5. Connect a short wire from **MP800** to ground.  
The display shows temporarily "ON".
6. Push station preset "5".
7. Connect an oscilloscope to **MP102**.
8. Use the rocker switch << or >> to adjust the oscilloscope to AC minimum at **MP102**.
9. The measured value is stored as the actual IF frequency. For this, push the station preset 6.  
With a successful programming "OK" appears in the display for short duration.  
If the programming is faulty, "ERROR" appears in the display.  
Then the normal frequency display reappears.
10. Remove the connection of **MP800** from ground.

After the IF programming it is necessary to check the phase shift alignment and the IF limiting adjustment.

### Lo programming for FM

Use the dummy antenna (8 627 105 356).

Operating mode .....	FM
Measuring point .....	<b>MP800</b> (D800/47)
Signal source .....	signal generator $f = 98.2 \text{ MHz}$ , $f_{\text{mod}} = 1 \text{ kHz}$ , frequency deviation = 22.5 kHz
Signal input .....	$E' = 40 \text{ dB}\mu\text{V}$ (+attenuation!)

1. Adjust the signal generator to 98.2 MHz, modulated with 1 kHz, 22.5 kHz deviation.
2. Feed the RF signal  $E' = 40 \text{ dB}\mu\text{V}$  into the antenna input (observe the attenuation of the dummy antenna).
3. Recall preset button 1 (98.2 MHz).
4. Connect a short wire from **MP800** to ground.  
The display shows temporarily "ON".
5. Push the button " - ".  
With a successful programming "OK" appears in the display for short duration.  
If the programming is faulty, "ERROR" appears in the display.  
Then the normal frequency display reappears.
6. Remove the connection of **MP800** from ground.



## D Programmierung der Geräteparameter

### Dx - Programmierung für FM

Künstliche Antenne (8 627 105 356) verwenden.

Betriebsart ..... FM  
Meßpunkt ..... **MP800** (D800/47)  
Signalquelle ..... Meßsender  
f = 98,2 MHz,  $f_{\text{mod}} = 1$  kHz,  
Hub = 22,5 kHz  
Signaleingang ..... E' = 20 dB $\mu$ V (+Bedämpfung!)

1. Stellen Sie den Meßsender auf 98,2 MHz, 22,5 KHz Hub und eine Modulation von 1 kHz ein.
2. Speisen Sie nun das HF - Signal E' = 20 dB $\mu$ V in die Antennenbuchse ein (Dämpfung der künstlichen Antenne beachten).
3. Stimmen Sie das Gerät auf 98,2 MHz ab (Stationstaste 1).
4. Mit einem Draht den **MP800** mit Masse verbinden.  
Im Display erscheint kurzzeitig "ON".
5. Taste " + " betätigen.  
Bei erfolgreicher Programmierung erscheint kurzzeitig "OK" im Display.  
War die Programmierung fehlerhaft, erscheint kurzzeitig "ERROR". Danach erscheint die normale Frequenzanzeige.
6. Die Verbindung **MP800** mit Masse wieder aufheben.

### FM - RDS - Grundempfindlichkeit

Künstliche Antenne (8 627 105 356) verwenden.

Betriebsart ..... FM  
Meßpunkt ..... **MP800** (D800/47)  
Signalquelle ..... Meßsender  
f = 98,2 MHz,  $f_{\text{mod}} = 1$  kHz,  
Hub = 22,5 kHz  
Signaleingang ..... E' = 33 dB $\mu$ V (+Bedämpfung!)

1. Stellen Sie den Meßsender auf 98,2 MHz, 22,5 KHz Hub und eine Modulation von 1 kHz ein.
2. Speisen Sie nun das HF - Signal E' = 33 dB $\mu$ V in die Antennenbuchse ein (Dämpfung der künstlichen Antenne beachten).
3. Stimmen Sie das Gerät auf 98,2 MHz ab (Stationstaste 1).
4. Mit einem Draht den **MP800** mit Masse verbinden.  
Im Display erscheint kurzzeitig "ON".
5. Taste " m " betätigen.  
Bei erfolgreicher Programmierung erscheint kurzzeitig "OK" im Display.  
War die Programmierung fehlerhaft, erscheint kurzzeitig "ERROR". Danach erscheint die normale Frequenzanzeige.
6. Die Verbindung **MP800** mit Masse wieder aufheben.

### Lo - Programmierung für MW

Künstliche Antenne (8 627 105 356) verwenden.

Betriebsart ..... MW  
Meßpunkt ..... **MP800** (D800/47)  
Signalquelle ..... Meßsender  
f = 558 kHz,  $f_{\text{mod}} = 1$  kHz,  
mod = 30 %  
Signaleingang ..... E' = 38 dB $\mu$ V (+Bedämpfung!)

1. Den Meßsender auf 558 kHz und E' = 38 dB $\mu$ V einstellen und das Signal in den Antenneneingang einspeisen (Dämpfung der künstlichen Antenne beachten).
2. Stationstaste 2 aufrufen (558 kHz).
3. Mit einem Draht den **MP800** mit Masse verbinden.  
Im Display erscheint kurzzeitig "ON".
4. Taste " **TAPE** " betätigen.  
Bei erfolgreicher Programmierung erscheint kurzzeitig "OK" im Display.  
War die Programmierung fehlerhaft, erscheint kurzzeitig "ERROR". Danach erscheint die normale Frequenzanzeige.
5. Die Verbindung **MP800** mit Masse wieder aufheben.

## GB Programming of product parameters

### Dx programming for FM

Use the dummy antenna (8 627 105 356).

Operating mode ..... FM  
Measuring point ..... **MP800** (D800/47)  
Signal source ..... signal generator  
f = 98.2 MHz,  $f_{\text{mod}} = 1$  kHz,  
frequency deviation = 22.5 kHz  
Signal input ..... E' = 20 dB $\mu$ V (+attenuation!)

1. Adjust the signal generator to 98.2 MHz, modulated with 1 kHz, 22.5 kHz deviation.
2. Feed the RF signal E' = 20 dB $\mu$ V into the antenna input (observe the attenuation of the dummy antenna).
3. Recall preset button 1 (98.2 MHz).
4. Connect a short wire from **MP800** to ground.  
The display shows temporarily "ON".
5. Press the button " + " .  
With a successful programming "OK" appears in the display for short duration.  
If the programming is faulty, "ERROR" appears in the display.  
Then the normal frequency display reappears.
6. Remove the connection of **MP800** from ground.

### RDS basic sensitivity for FM

Use the dummy antenna (8 627 105 356).

Operating mode ..... FM  
Measuring point ..... **MP800** (D800/47)  
Signal source ..... signal generator  
f = 98.2 MHz,  $f_{\text{mod}} = 1$  kHz,  
frequency deviation = 22.5 kHz  
Signal input ..... E' = 33 dB $\mu$ V (+attenuation!)

1. Adjust the signal generator to 98.2 MHz, modulated with 1 kHz, 22.5 kHz deviation.
2. Feed the RF signal E' = 33 dB $\mu$ V into the antenna input (observe the attenuation of the dummy antenna).
3. Recall preset button 1 (98.2 MHz).
4. Connect a short wire from **MP800** to ground.  
The display shows temporarily "ON".
5. Push the button " m " betätigen.  
With a successful programming "OK" appears in the display for short duration.  
If the programming is faulty, "ERROR" appears in the display.  
Then the normal frequency display reappears.
6. Remove the connection of **MP800** from ground.

### Lo programming for MW

Use the dummy antenna (8 627 105 356).

Operating mode ..... MW  
Measuring point ..... **MP800** (D800/47)  
Signal source ..... signal generator  
f = 558 kHz,  $f_{\text{mod}} = 1$  kHz,  
mod. = 30 %  
Signal input ..... E' = 38 dB $\mu$ V (+attenuation!)

1. Set the signal generator to 558 kHz / E' = 38 dB $\mu$ V and feed the signal into the antenna input (observe the attenuation of the dummy antenna).
2. Recall preset button 2 (558 kHz).
3. Connect a short wire from **MP800** to ground.  
The display shows temporarily "ON".
4. Push the button " **TAPE** " . betätigen.  
With a successful programming "OK" appears in the display for short duration.  
If the programming is faulty, "ERROR" appears in the display.  
Then the normal frequency display reappears.
5. Remove the connection of **MP800** from ground.

## F Réglage FM

5. Réduire le signal du générateur de signaux à  $E' = 12 \text{ dB}\mu\text{V}$  en sortie de l'antenne artificielle (veiller à l'atténuation d'antenne artificielle).
6. La volume de sortie maintenant doit baisser de 10 dB. Si cette valeur de réduction n'est pas atteinte, la corriger avec R 191.

### Réglage de la fréquence du signal pilote de 19 kHz

Mode de service ..... FM  
Point de mesure ..... **MP19 + MP20** (D300/24+23)  
Élément de réglage ..... R 305  
Spécification ..... 19 kHz  $\pm$  50 Hz  
Appareils de mesure ..... Compteur de fréquences

1. Raccorder le point de mesure **MP20** (V310 broche 23) par une résistance de 180 k $\Omega$  à la masse.
2. Raccorder le compteur de fréquences par 100 kohms au point de mesure **MP19** (V310 broche 24) et régler une fréquence du signal pilote de 19 kHz  $\pm$  50 Hz à l'aide de R 305.

### Réglage de la séparation entre voies

Utiliser l'antenne artificielle (8 627 105 356).

Mode de service ..... FM  
Points de mesure ..... sortie haut-parleur (G + D)  
Élément de réglage ..... R 364, R 313  
Spécification ..... - 20 dB, maximum separation  
Appareils de mesure ..... millivoltmètre BF  
Source de signal ..... générateur de signaux  
 $f = 98,2 \text{ MHz}$ ,  $f_{\text{mod}} = 1 \text{ kHz}$   
deviation = voir text  
Entrée de signal .....  $E' = 43 \text{ dB}\mu\text{V} / 60 \text{ dB}\mu\text{V}$   
(+atténuation!)

1. Régler le générateur sur 98,2 MHz avec un niveau de sortie de 60 dB $\mu\text{V}$  (observer la atténuation de la antenne artificielle).  
Moduler le générateur avec le signal stereo du codeur stereo (1 kHz BF / excursion = 22,5 kHz + excursion de pilote = 7,5 kHz).
2. Régler le poste à 98,2 MHz ( touche de stations FM1 ).
3. Commuter le générateur stéréo sur le canal **Droite**.  
Connecter le millivoltmètre BF à la sortie du haut-parleur **D**.  
(La sortie doit être terminée avec une impédance de 4  $\Omega$ ).  
Régler à 2,8 V BF à l'aide du bouton de volume. Lire la valeur dB correspondante et la noter.
4. Maintenant commuter le générateur stéréo sur le canal **Gauche** et régler le canal droite sur la valeur minimale à l'aide de R 313 (séparation <33 dB).
5. Régler le générateur sur 98,2 MHz avec un niveau de sortie de 43 dB $\mu\text{V}$  (observer la atténuation de la antenne artificielle).  
Moduler le générateur avec le signal stereo du codeur stereo (1 kHz BF / excursion = 22,5 kHz + excursion de pilote = 7,5 kHz).
6. Commuter le générateur stéréo sur le canal **Droite**.  
Connecter le millivoltmètre BF à la sortie du haut-parleur **D**.  
(La sortie doit être terminée avec une impédance de 4  $\Omega$ ).  
Régler à 2,8 V BF à l'aide du bouton de volume. Lire la valeur dB correspondante et la noter.
7. Maintenant commuter le générateur stéréo sur le canal **Gauche** et régler le canal droite sur - 20 dB à l'aide de R 364.  
(Si le réglage de la séparation de 20 dB n'était pas possible changer le niveau HF de 43 dB $\mu\text{V}$  entre les tolerances de  $\pm 4 \text{ dB}\mu\text{V}$ ).

## E Alineamiento FM

5. Reducir la señal del generador de señales a  $E' = 12 \text{ dB}\mu\text{V}$  a la salida de la antena artificial (observar la atenuación de la antena artificial).
6. Luego el volumen debe caer por 10 dB. Si no se alcanza este reducción, hay que corregir el ajuste mediante R 191.

### Ajuste de la frecuencia piloto de 19 kHz

Modo de servicio ..... FM  
Puntos de medición ..... **MP19 + MP20** (D300/24+23)  
Elemento de alineamiento ..... R 305  
Especificación ..... 19 kHz  $\pm$  50 Hz  
Aparatos de medición ..... Contador de frecuencias

1. Conectar el **MP20** (V 310, contacto 23) via un resistor de 180 kohms a masa.
2. Conectar el contador de frecuencia via 100 kohms al **MP19** (V310, contacto 24) y ajustar una frecuencia piloto de 19 kHz  $\pm$  50 Hz mediante el R 305.

### Ajuste de la separación de canales

Utilizar la antena artificial (8 627 105 356).

Modo de servicio ..... FM  
Puntos de medición ..... salida altavoz (I + D)  
Elemento de alineamiento ..... R 364, R 313  
Especificación ..... - 20 dB, máxima separación  
Aparatos de medición ..... millivoltímetro BF  
Fuente de señal ..... generador de señales  
 $f = 98,2 \text{ MHz}$ ,  $f_{\text{mod}} = 1 \text{ kHz}$   
desviación = Vea el texto  
Entrada de señal .....  $E' = 43 \text{ dB}\mu\text{V} / 60 \text{ dB}\mu\text{V}$   
(+atenuación!)

1. Ajustar el generador de señales a 98,2 MHz con un nivel de salida de 60 dB $\mu\text{V}$  (observer la atenuación de la antena artificial). Modular el generador con la señal estereo del codificador estereo (1 kHz B.F. / desviación = 22,5 kHz + desviación del piloto = 7,5 kHz).
2. Sintonizar el aparato a 98,2 MHz ( Tecla de presintonía FM1 ).
3. Poner el codificador estereo en "**D**" (derecho).  
Conectar el millivoltímetro BF a la salida altavoz **D**.  
(La salida de altavoz debe ser terminado con 4  $\Omega$ ).  
Ajuste un nivel de salida de 2,8 V mediante el botón de volumen. Leer y notar el valor correspondente en dB.
4. Poner el codificador estereo en "**I**" (izquierdo) y utilizar R 313 para ajustar la señal del canal derecho en minimo ( separación <33 dB ).
5. Ajustar el generador de señales a 98,2 MHz con un nivel de salida de 43 dB $\mu\text{V}$  (observer la atenuación de la antena artificial). Modular el generador con la señal estereo del codificador estereo (1 kHz B.F. / desviación = 22,5 kHz + desviación del piloto = 7,5 kHz).
6. Poner el codificador estereo en "**D**" (derecho).  
Conectar el millivoltímetro BF a la salida altavoz **D**.  
(La salida de altavoz debe ser terminado con 4  $\Omega$ ).  
Ajuste un nivel de salida de 2,8 V mediante el botón de volumen. Leer y notar el valor correspondente en dB.
4. Poner el codificador estereo en "**I**" (izquierdo) y utilizar R 364 para ajustar la señal del canal derecho a - 20 dB.  
(Si no es posible de ajustar la separación de 20 dB cambiar el nivel de señal AF de 43 dB $\mu\text{V}$  entre las tolerancias de  $\pm 4 \text{ dB}\mu\text{V}$ ).

## F Instructions généraux

### Activation du mode service:

1. Mettre en marche le poste.
2. Puis appuyer la touche "m" pendant 8 seconds pour une durée plus longue de 8 seconds.
3. Ensuite vous pouvez choisir cinq fonctions du menu à l'intermédiaire de la touche basculante de recherche.
  - a) Affichage du numéro de série du poste "XXXXXXXX".
  - b) Affichage de la version logiciel "MM AA VV" (mois, année, version).
  - c) Sélection de six courbes GAL (changeable par les touches de station 1 - 6).
  - d) Affichage de la tension de champs et la qualité de la station syntonisée en code hexadécimal.
  - e) Augmentation minimum du volume VF (messages routiers) de -9 à +9 (changeable par les touches de station 1 + 2).
4. Pour abandonner le mode service mettre hors service le poste.

### Condition d'usine

1. BASS, TREBLE, FADER et BALANCE en position moyenne.
2. Mode FM1, RDS active, REG active et TP-hors service
3. Mode cassette piste1 (normal) et MS hors service
4. Position de base du mode service: GAL courbe 3  
Volume VF 0

## E Instrucciones generales

### Activación de modo servicio:

1. Poner en marcha el aparato.
2. Pulsar la tecla "m" en el interior de 8 segundos para una duración de mas de 8 segundos.
3. Entonces es posible la selección de 5 funciones del menú mediante la tecla balancín de busca de emisores
  - a) Indicación del número de serie del aparato "XXXXXXXX".
  - b) Indicación de la versión de software "MM AA VV" (mes, año, versión).
  - c) Selección de 6 curvas GAL (cambiable mediante las teclas de presintonia 1-6 ).
  - d) Indicación de la tensión de intensidad de campo y la calidad de la estación sintonizada en código hexadecimal.
  - e) Acentuación mínima del volumen VF de -9 hasta +9 (mediante las teclas de presintonia 1+2)
4. Para abandonar el modo servicio desconectar el aparato.

### Condición de fabrica

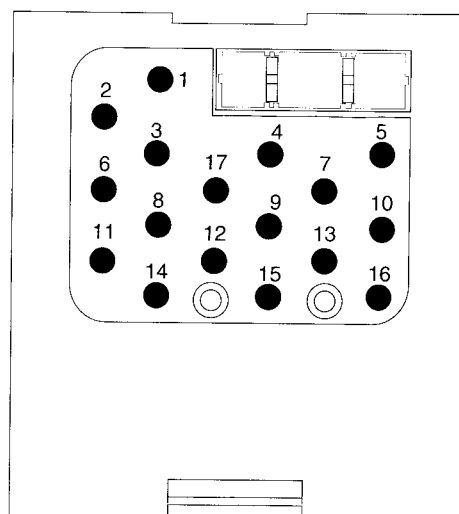
1. BASS, TREBLE, FADER und BALANCE en posición intermedia.
2. Modo de operación FM1, RDS y REG activados, TP desactivado.
3. Modo cassette pista 1 (normal) y MS desactivado.
4. Ajuste básico del modo servicio: curva GAL = 3  
volumen VF = 0

Gammes d'ondes Gammas de ondas	Mode de recherche Sintonización automática	Syntonisation manuelle Sintonización manuel	Limites des gammes d'ondes Límites de la banda de ondas	FI FI	l'afficheur Display
FM	100 kHz	50 kHz	87.5 MHz - 108 MHz	10.7MHz	U
MW	9 kHz	9 kHz	531 kHz - 1602 kHz	460 kHz	M
LW	9 kHz	1 kHz	153 kHz - 279 kHz	460 kHz	L

### Affectation des bornes du bloc de connexion

1. BF devant gauche / FB delante izquierda
2. BF devant droite / FB delante derecha
3. BF derrière gauche / FB detrás izquierda
4. Coupure de son (téléphone) / enmudecimiento telefónico
5. Positive par la serrure de contact ( KL 15 ) / positivo del interruptor de incendio (KL 15)
6. BF derrière droite / FB detrás derecha
7. n. c.
8. BF masse (devant gauche) / masa FB delante izquierda
9. Plus permanent ( KL 30 ) / positivo permanente ( KL 30 )
10. GAL
11. BF masse (devant droite) / masa FB delante derecha
12. BF masse (derrière gauche) / masa FB detrás izquierda
13. Eclairage ( KL 58g ) / iluminación ( KL 58g )
14. BF masse (derrière droite) / masa FB detrás derecha
15. Masse de la batterie ( KL 31 ) / masa bateria ( KL 31 )
16. antenne automatique / antena automatica
17. n.c.

### Conectores de la caja de conexión



**(F) Démontage**

**(E) Desmontaje**

Etapes de démontage Pasos de desmontaje	Retirer, déverrouiller, débrancher Remover, desenclavar, sacar	Remarques Notas	Fig. Fig.
<b>Panneau frontal (F), Panel frontis (F)</b>			
Vis (2xD) Tornillos (2xD)	dévisser destornilla		2
Tension (2xE) Tensión (2xE)	retirer remover		2
Tenons d'arrêt (3xK) Nariz de encastre (3xK)	décrocher desenchar		1+4
Panneau frontal (F) Panel frontis (F)		Retirer le panneau avec précaution. Sacar el panel frontis cuidadosamente.	2
<b>Mécanisme de cassette (C), Mecanisma de cassette (C)</b>			
Vis (4xA) Tornillos (4xA)	dévisser destornilla		1
X 1300 + DV 1100 X 1300 + DV 1100	retirer sacar		1
Mécanisme de cassette (C) Mecanisma de cassette (C)		Retirer la mécanique en la tirant avec précaution vers le haut. Tirar el mecanismo hacia arriba para sacarlo.	1
<b>***Panneau latéral, droite (H), Tablero lateral, derecho (H)</b>			
Panneau frontal (F) Panel frontis (F)  Mécanisme de cassette (C) Mecanisma de cassette (C)	retirer sacar  retirer sacar		
Vis (3xG) Tornillos (3xG)	dévisser destornilla		3
Points de brasage (2xl) Pontos de soldadura (2xl)	dessouder desoldar		4
Panneau latéral, droite (H)  Tablero lateral, derecho (H)		Soulever d'abord en dierection X et démonter ensuite en dierection Y.  Elavar la unidad en dirección X y removerla en dirección Y.	5
	Relier les points (M) à la masse. Connector el puntos (M) a masa.		6

\*\*\*La démontage est nécessaire seulement pour l'alignement HF (hors le réglage du déphaseur)  
 \*\*\*El desmontaje es necesario solamente para el alineamiento A.F. (excepto el ajuste del desfasador).

Fig 1

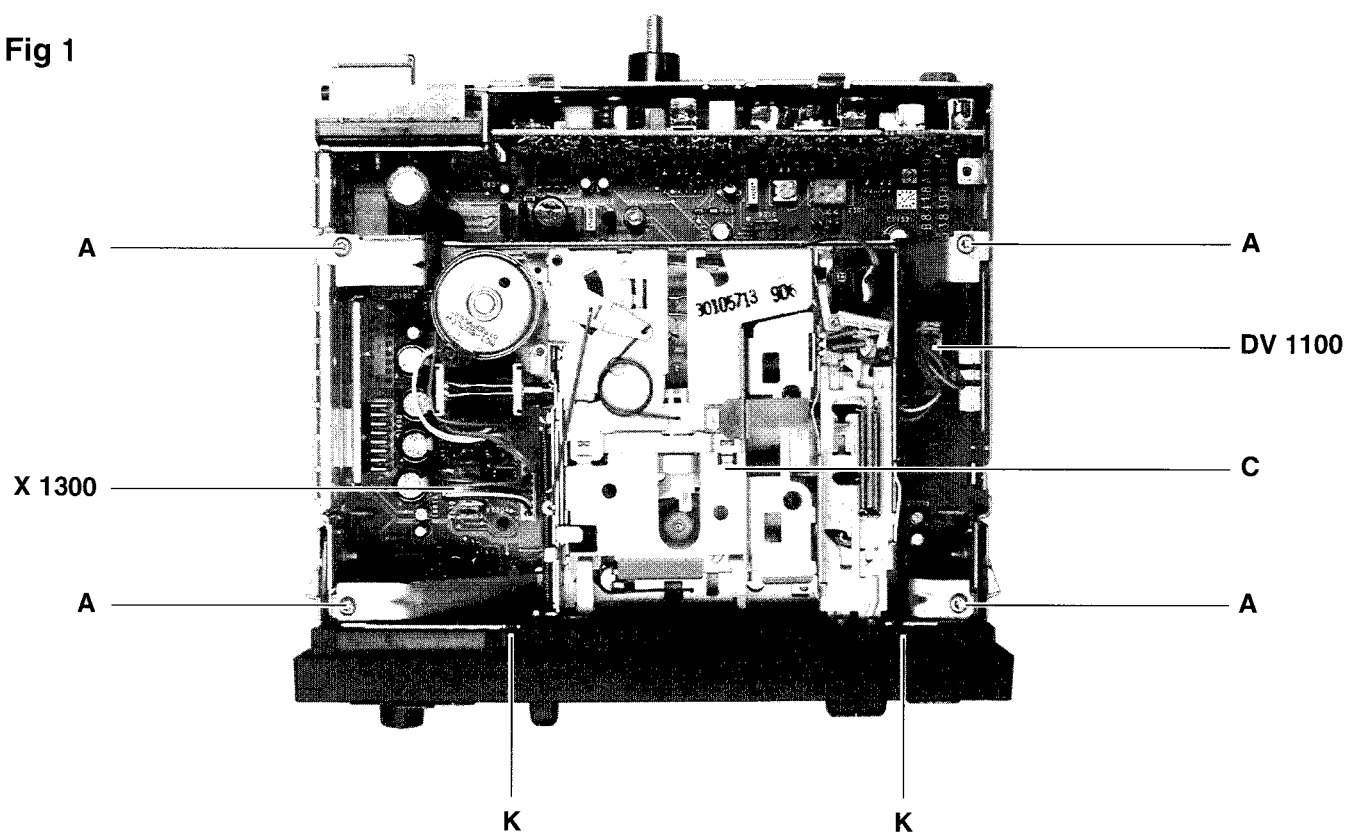


Fig 2

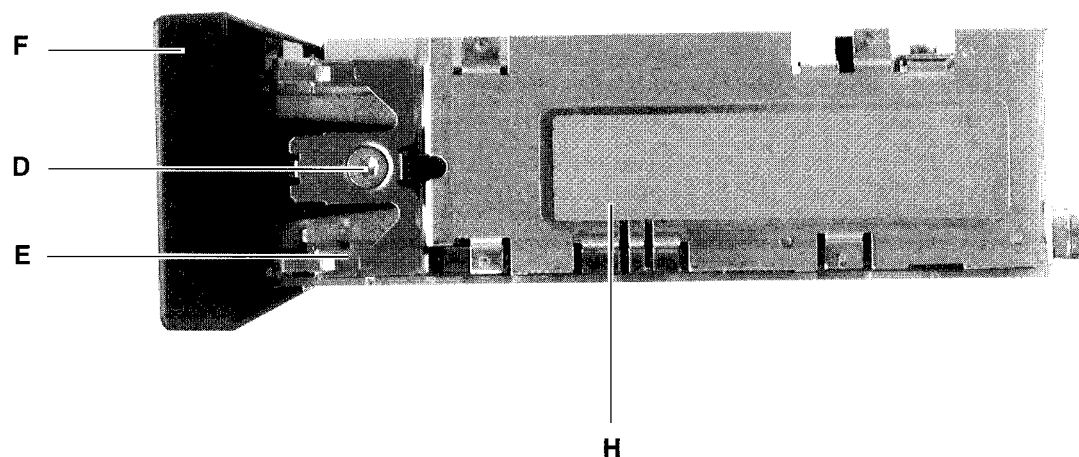


Fig 3

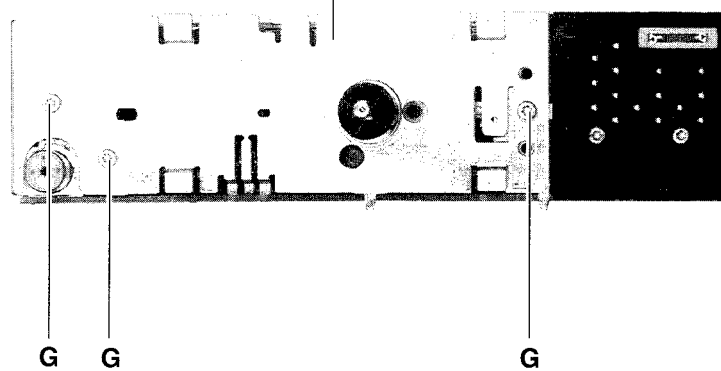


Fig 4

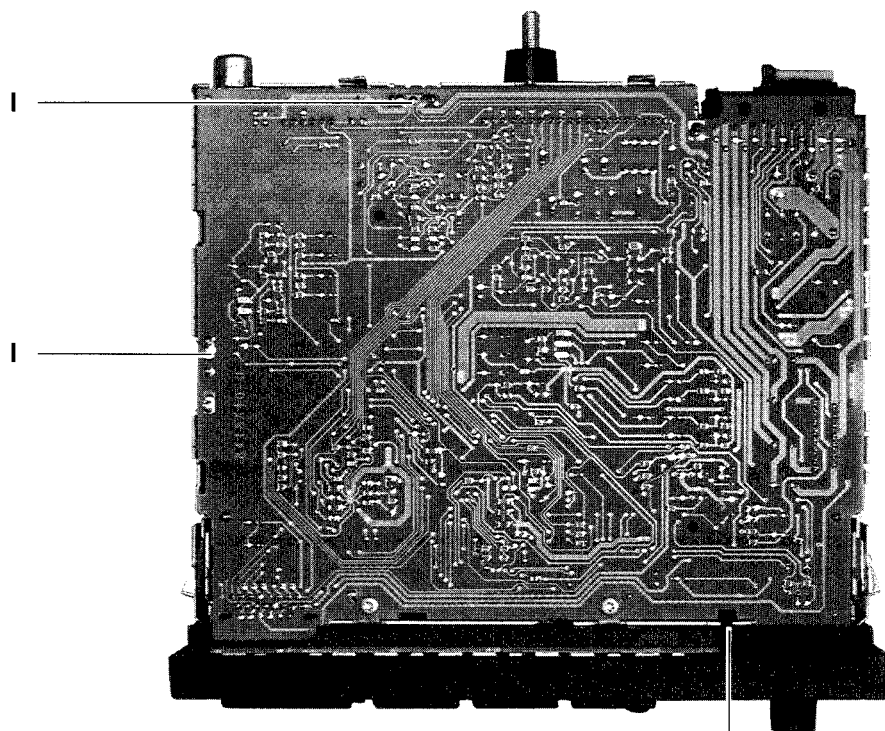


Fig 5

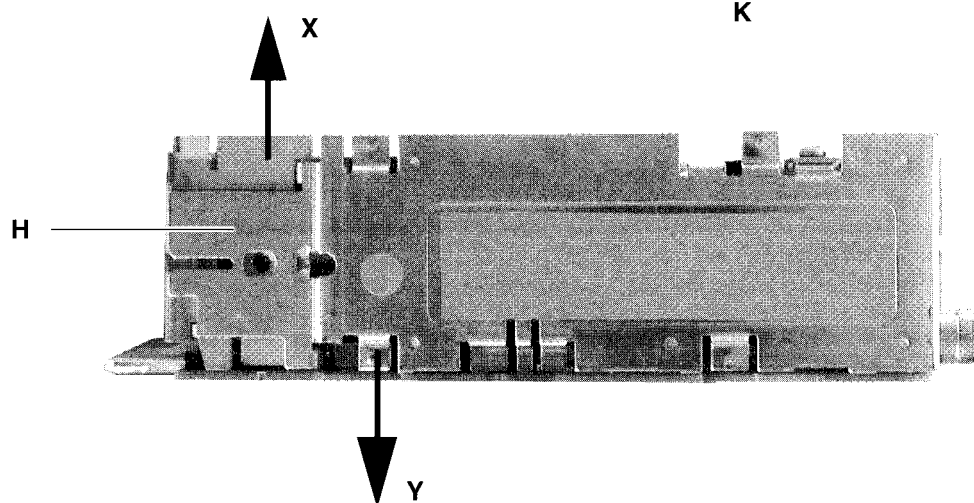
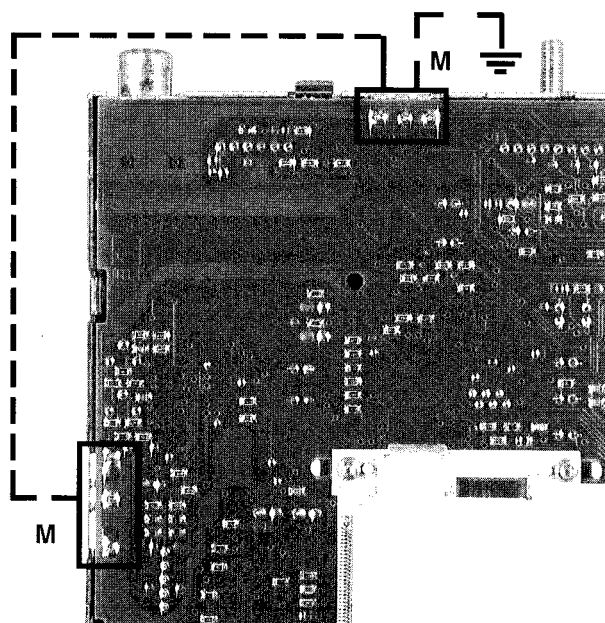


Fig 6





## F Réglage électrique

Ce chapitre décrit toutes les opérations de réglage électriques à effectuer.

### Le réglage électrique est divisé en

Réglage FM

Réglage AM

Les pas d'essai pour coupure de son (téléphone), GAL, courant LED, afficheur

Programmation des Paramètres du Poste

### Notice de réglage:

Le réglage AM ou FM doit être effectué après l'échange ou le réglage d'éléments déterminant la fréquence.

### Indications de niveau du générateur de signaux

Les valeurs de niveau (E') indiquées dans les instructions de réglage sont les valeurs mesurées à l'entrée d'antenne (non chargée).

En utilisant l'antenne artificielle (8 627 105 356) il faut régler sur le générateur de signaux les niveaux plus élevés (Y) résultant des pertes sur le câble de connexion (6 dB) et l'antenne artificielle (14 dB, seulement pour AM).

#### Exemple pour FM:

Niveau à l'entrée d'antenne:  $E' = 30 \text{ dB}\mu\text{V}$

Niveau du générateur de signaux:  $Y = E' + V$   
 $Y = 30 \text{ dB}\mu\text{V} + 6 \text{ dB} = 36 \text{ dB}\mu\text{V}$

#### Exemple pour AM:

Niveau à l'entrée d'antenne:  $E' = 30 \text{ dB}\mu\text{V}$

Niveau du générateur de signaux:  $Y = E' + V + X$   
 $Y = 30 \text{ dB}\mu\text{V} + 6 \text{ dB} + 14 \text{ dB} = 50 \text{ dB}\mu\text{V}$

### Protection

Le réglage HF doit être effectué avec couvercle. Il convient de joindre par brasage des fils aux points de mesure et de faire passer les fils à travers le poste en haut ou à côté.

### Équipement nécessaire:

Bloc d'alimentation 12 V réglable, 10 A

Générateur de signaux (Meguro, Leader, Kenwood)

Voltmètre de valeur ohmique élevée;  $R_i > 10 \text{ mégohms}$

Millivoltmètre BF

Outputmètre

Oscilloscope: tension de 5 mV à 50 V par section  
gamme des fréquences: tension continue  
jusqu'à 30 MHz  
Palpeurs: 10:1 et 1:1

Compteur

Tournevis/goupilles de réglage (céramique)

Soudoir

## Opérations préparatoires

Préparer le réglage électrique comme suit:

### Réglage du son

Treble/Bass/Fader/Balance: position moyenne

### Touches de recherche des stations

Pour effectuer le réglage, les touches de recherche des stations doivent être programmées pour les fréquences suivantes:

Touche	1	2	3
PO-kHz	531	558	1404
GO-kHz	162		
FM 1-MHz	98,2	97,8	

### Prise de haut-parleur

Impédance de 4 ohms à la sortie de haut-parleur.

## E Alineamiento eléctrico

En este apartado se describen todos los trabajos de ajuste eléctricos necesarios.

### El alineamiento eléctrico se compone :

del alineamiento FM

del alineamiento AM

Pasos de prueba de enmudecimiento telefónico, GAL, corriente LED y display

Programación de los Parámetros del Aparato

### Indicaciones respecto al alineamiento:

Los alineamientos AM y FM tienen que ser efectuados si en el caso de una reparación se han cambiado o desajustado piezas determinantes de la frecuencia.

### Datos del nivel del generador de señales

Los valores de nivel (E') indicados en las indicaciones respecto al alineamiento son los valores a la entrada de la antena (sin carga).

Al usarse la antena artificial (8 627 105 356), se tienen que ajustar en el generador de señales los valores de nivel (Y) más altos en relación a las pérdidas en el cable de conexión (6 dB) y de la antena artificial (14 dB, sólo en AM).

#### Ejemplo FM:

Nivel en la entrada de la antena  $E' = 30 \text{ dB}\mu\text{V}$

Nivel del generador de señales  $Y = E' + V$   
 $Y = 30 \text{ dB}\mu\text{V} + 6 \text{ dB} = 36 \text{ dB}\mu\text{V}$

#### Ejemplo AM:

Nivel en la entrada de la antena  $E' = 30 \text{ dB}\mu\text{V}$

Nivel del generador de señales  $Y = E' + V + X$   
 $Y = 30 \text{ dB}\mu\text{V} + 6 \text{ dB} + 14 \text{ dB} = 50 \text{ dB}\mu\text{V}$

### Apantallamiento

El apantallamiento AF tiene que efectuarse con la tapa inferior.

Para ello es aconsejable soldar cables en los puntos de medición y sacar los cables arriba o a los lados del aparato.

### Se necesita el siguiente equipo:

Aparato regulable alimentado por la red de 12 V, 10 A

Generador de señales (Meguro, Leader, Kenwood)

Voltímetro de alto ohmiaje,  $R_i > 10 \text{ M}\Omega$

Millivoltímetro BF

Medidor de salida

Osciloscopio: Campo de tensión: 5 mV hasta 50 V por div.

Campo de frecuencia: tensión continua

hasta 30 MHz.

Sondas 10:1 y 1:1

Contador

Atornilladores / Espigas de alineamiento (cerámicas)

Cautín eléctrico

## Trabajos preparatorios

Antes de efectuar los trabajos de alineamiento, se tiene que efectuar diversos trabajos preparatorios:

### Regulación del sonido

Treble/Bass/Fader/Balance: posición intermedia

### Teclas de presintonía

Para el alineamiento se tienen que programar las teclas de presintonía con las frecuencias siguientes:

Tecla	1	2	3
OM-KHz	531	558	1404
OL-KHz	162		
FM 1-MHz	98,2	97,8	

### Conexión del altavoz

La salida del altavoz tiene que estar terminada con 4  $\Omega$ .

**F Adaptation de l'antenne**

**Exemples E' pour FM et PO**

- E' = Point de référence (connexion antenne non chargée) en dBμV.
- Y = Réglage du générateur en dBμV ou en μV.
- V = Perte de signal au générateur due au câble de raccordement (adaptation de puissance).
- X = Perte de signal due à l'antenne passive.

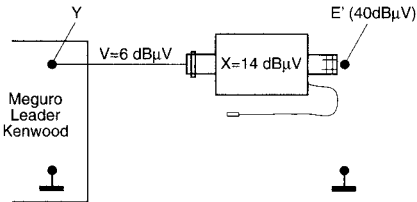
**E Adaptación de la antena**

**Ejemplos E' con FM y AM**

- E' = Punto de referencia (conector de antena sin señal) en dBμV.
- Y = Ajuste del generador de señales en dBμV o μV.
- V = Atenuación del generador de señales a través del cable de conexión (adaptación de potencia).
- X = Atenuación a través de la antena artificial.

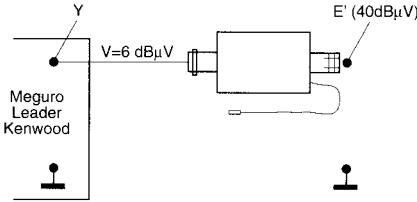
**Signal au générateur/generador de señales: Meguro, Leader, Kenwood**

**Antenne passive AM:  
Antena artificial OM:**



$Y = V + X + E'$   
 $Y = 6 \text{ dB}\mu\text{V} + 14 \text{ dB}\mu\text{V} + 40 \text{ dB}\mu\text{V}$   
 $Y = 60 \text{ dB}\mu\text{V} = 1 \text{ mV}$

**Antenne passive FM:  
Antena artificial FM:**



$Y = V + E'$   
 $Y = 6 \text{ dB}\mu\text{V} + 40 \text{ dB}\mu\text{V}$   
 $Y = 46 \text{ dB}\mu\text{V} = 200 \mu\text{V}$

**Tableau de conversion dB**

**Tabla de conversión dB**

dB	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	1	1,12	1,26	1,41	1,59	1,78	2,00	2,24	2,51	2,82
10	3,16	3,55	3,98	4,47	5,01	5,62	6,31	7,08	7,94	8,91
20	10,0	11,2	12,6	14,1	15,9	17,8	20,0	22,4	25,1	28,2
30	31,6	35,5	39,8	44,7	50,1	56,2	63,1	70,8	79,4	89,1
40	100	112	126	141	159	178	200	224	251	282
50	316	355	398	447	501	562	631	708	794	891
60	1 000	1 122	1 259	1 413	1 585	1 778	1 995	2 239	2 512	2 818
70	3 162	3 548	3 981	4 469	5 012	5 623	6 310	7 080	7 943	8 912

Faktoren / Factors

## F Réglage FM

### Réglage du oscillateur FM

Mode de service ..... FM  
Points de mesure ..... **MP704**  
Élément d'alignement ..... L 6  
Instruments de mesure ..... voltmètre

1. Régler le poste à 97,8 MHz (touche de recherche des stations 2).
2. Connecter le voltmètre à la borne **MP704** et mesurer la tension de réception FM.
3. Régler la bobine L 6 de sorte que la tension de réception en 97,8 MHz atteigne  $3,80 \pm 0,01V$ .

### Réglage de base F.I.

Utiliser l'antenne artificielle (8 627 105 356).

Mode de service ..... FM  
Points de mesure ..... **MP102** (DV100/3)  
Élément d'alignement ..... R 166, Z 1  
Spécification ..... tension continue maximum  
Instruments de mesure ..... oscilloscope, voltmètre  
Source de signal ..... générateur de signaux  
 $f = 98,2 \text{ MHz}$ ,  $f_{\text{mod}} = 1 \text{ kHz}$   
excursion = 75 kHz  
Entrée de signal ..... voir texte

1. Régler une tension de 2 V sans signal sur **MP102** par l'intermédiaire R166.
2. Régler le générateur étalonne sur 98,2 MHz, excursion de 75 kHz et le moduler avec 1 kHz.
3. Régler le poste à 98,2 MHz (touche de recherche des stations 1).
4. Alimenter le signal RF dans la prise d'antenne et régler le signal RF à l'aide du régulateur RF du générateur étalonné de sorte qu'une tension de 2,5V se produise à **MP102**.
5. A l'aide du réglage de fréquences du générateur, régler la réception de la borne **MP102** à son maximum.
6. Aligner le filtre Z 1 sur sa valeur maximale **MP102**.

### Réglage du circuit d'entrée et du circuit intermédiaire

Utiliser l'antenne artificielle (8 627 105 356).

Mode de service ..... FM  
Points de mesure ..... **MP102** (DV100/3)  
Élément d'alignement ..... L2, L4  
Spécification ..... maximum  
Appareils de mesure ..... Voltmètre  
Source de signal ..... générateur de signaux  
 $f = 98,2 \text{ MHz}$ ,  $f_{\text{mod}} = 1 \text{ kHz}$   
excursion = 22,5 kHz  
Entrée de signal ..... voir texte

1. Régler le générateur de signaux à 98,2 MHz / 22,5 kHz deviation, moduler avec 1 kHz.
2. Régler le poste à 98,2 MHz (touche de recherche des stations 1).
3. Alimenter le signal RF dans la prise d'antenne et régler le signal RF à l'aide du régulateur RF du générateur étalonné de sorte qu'une tension de 2,5V se produise à **MP102**.
4. Aligner les bobines L 2, L4 et l'une après l'autre, sur leur capacité maxi.

## E Alineamiento FM

### Oscillador FM

Modo de servicio ..... FM  
Puntos de medición ..... **MP704**  
Elemento de alineamiento ..... L 6  
Instrumentos de medida ..... voltímetro digital

1. Sintonizar el aparato a 97,8 MHz (tecla de pressintonía 2).
2. Conectar el voltímetro digital al **MP704** y medir el voltaje de sintonía FM.
3. Ajustar la bobina L 6 de manera que el voltaje de sintonía para 97,8 MHz se ascienda a  $3,80 \pm 0,01$  voltios.

### Ajuste básico de la frecuencia intermedia FI

Utilizar la antena artificial (8 627 105 356).

Modo de servicio ..... FM  
Punto de medición ..... **MP102** (DV100/3)  
Elemento de alineamiento ..... R 166, Z 1  
Especificación ..... tensión CC máxima  
Instrumentos de medida ..... voltímetro digital  
Fuente de señales ..... generador de señales,  
 $f = 98,2 \text{ MHz}$ ,  $f_{\text{mod}} = 1 \text{ kHz}$   
desviación = 75 kHz  
Entrada de señal ..... vea texto

1. Mediante R 166 ajustar una tensión continua 2 voltios en **MP102** sin señal.
2. Ajustar el generador de señales en 98,2 MHz / 75 kHz desviación y modulación de 1 kHz.
3. Sintonizar el aparato a 98,2 MHz (tecla de pressintonía 1).
4. Alimentar la señal RF en la entrada de la antena y ajustar la señal RF mediante el ajustador RF del generador de señal de manera que aplique una tensión de 2.5 voltios en el **MP102**.
5. Utilizar el ajustador de frecuencias del generador de señales para ajustar el máximo en **MP102**.
6. Ajustar el filtro Z 1 en máximo al **MP102**.

### Ajuste del circuito de entrada e intermedio

Utilizar la antena artificial (8 627 105 356).

Modo de servicio ..... FM  
Punto de medición ..... **MP102** (DV100/3)  
Elemento de alineamiento ..... L 2, L 4  
Especificación ..... máximo  
Instrumentos de medida ..... voltímetro digital  
Fuente de señales ..... generador de señales,  
 $f = 98,2 \text{ MHz}$ ,  $f_{\text{mod}} = 1 \text{ kHz}$   
desviación = 22,5 kHz  
Entrada de señal ..... vea texto

1. Ajustar el generador de señales en 98,2 MHz / 22,5 kHz desviación y modulación de 1 kHz.
2. Sintonizar el aparato a 98,2 MHz (tecla de pressintonía 1).
3. Alimentar la señal RF en la entrada de la antena y ajustar la señal RF mediante el ajustador RF del generador de señal de manera que aplique una tensión de 2.5 voltios en el **MP102**.
4. Alinear las bobinas L 2, L4 y una tras otra al máximo.

## Réglage FM

### Alignement du déphaseur

**Utiliser l'antenne artificielle (8 627 105 356).**

Mode de service .....	FM
Point de mesure .....	<b>MP108</b> (DV100/7)
Elément d'alignement .....	Z 152
Spécification .....	Saut H>L
Appareils de mesure .....	Oscilloscope
Source de signal .....	Générateur de mesure $f = 98,2 \text{ MHz}$ , $f_{\text{mod}} = 1 \text{ kHz}$ , Excursion = 22,5 kHz
Entrée de signal .....	$E' = 40 \text{ dBuV}$ (+atténuation!)

1. Régler le générateur de signaux à 98,2 MHz / 22,5 kHz deviation, moduler avec 1 kHz.
  2. Alimenter le signal du générateur  $E' = 40 \text{ dB}\mu\text{V}$  à l'entrée d'antenne (veiller à l'atténuation d' antenne artificielle).
  3. Régler le poste à 98,2 MHz ( touche de stations FM1 ).
  4. Brancher l'oscilloscope sur **MP108** et à la masse. Commuter l'entrée de l'oscilloscope sur DC.
  5. Moduler le générateur de mesure avec 1 kHz à une demi-largeur de la fenêtre d'arrêt de recherche automatique. Entre 29 et 31 kHz à partir du milieu du canal, le saut oscillant H>L devrait se faire sur **MP108**. En cas de différence, prérégler un décalage de 30 kHz et régler le saut H>L sur **MP108** avec Z 152.
  6. Puis contrôler le milieu de la fenêtre des deux côtés et corriger éventuelle-ment de nouveau.
- Les tolérances de réglage sont 98,200 MHz +/- 2 kHz.

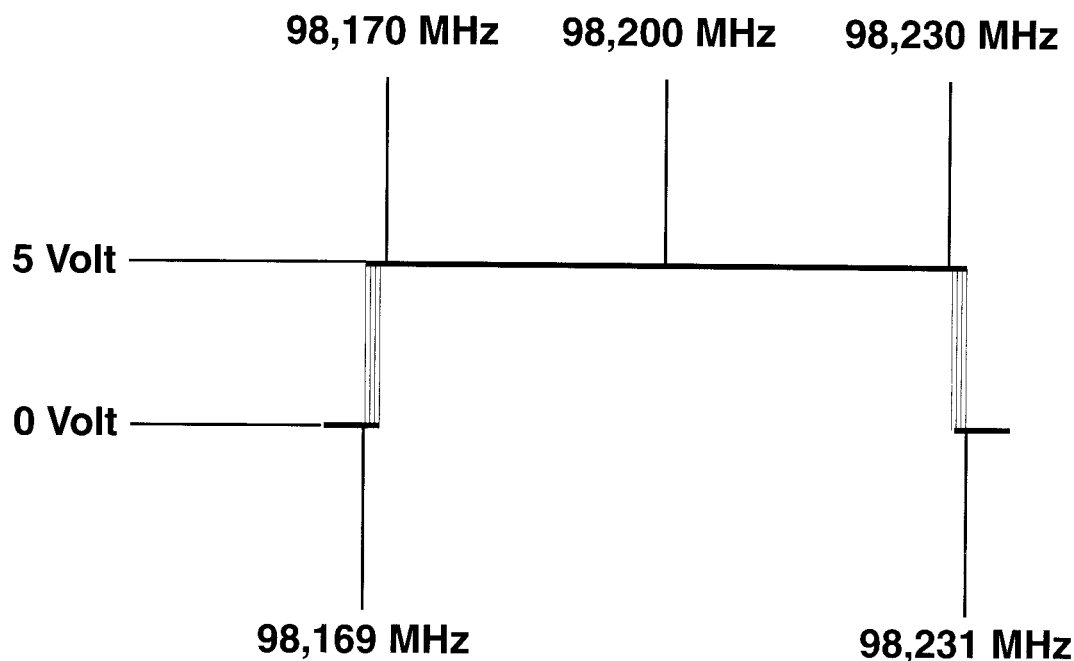
### **(E) Alineamiento FM**

### Alineamiento del desfasador

**Utilizar la antena artificial (8 627 105 356).**

Modo de servicio .....	FM
Punto de medida .....	<b>MP108</b> (DV100/7)
Elemento de alineamiento .....	Z 152
Especificación .....	Cambio H>L
Instrumentos de medida .....	Osciloscopio
Fuente de señales .....	Generador de señales $f = 98,2 \text{ MHz}$ , $f_{\text{mod}} = 1 \text{ kHz}$ Desviación = 22,5 kHz
Entrada de señal .....	$E' = 40 \text{ dBuV}$ (+atenuación!)

1. Ajustar el generador de señales en 98,2 MHz / 22,5 kHz desviación y modulación de 1 kHz.
2. Alimentar la señal del generador  $E' = 40 \text{ dB}\mu\text{V}$  en la entrada de la antena (observar la atenuación de la antena artificial).
3. Sintonizar el aparato a 98,2 MHz ( Tecla de presintonía FM1).
4. Conectar el osciloscopio entre **MP108** y masa. Conmutar la entrada del osciloscopio a tensión continua.
5. Desintonizar el generador de señales en pasos de 1 kHz por la anchura media de la ventana de paro de la búsqueda de emisoras, es decir en 98,230 ó 98,170 MHz. El cambio oscilante H>L debería efectuarse en **MP108** entre 29 y 31 kHz desde el centro del canal. Si hay diferencias, preajustar una desviación de 30 kHz y utilizar Z 152 para regular el cambio H>L en **MP108**.
6. Luego verificar el centro de la ventana de paro respecto a ambos lados y corregirlo en caso dado.  
La desviación permitida es  $98,200 \text{ MHz} \pm 2 \text{ kHz}$ .



## F Réglage FM

### Réglage de la limitation F. I.

Utiliser l'antenne artificielle (8 627 105 356).

Mode de service .....	FM
Points de mesure .....	sortie haut-parleur
Elément d'alignement .....	R 166
Spécification .....	- 10 dB $\pm$ 1dB
Appareils de mesure .....	millivoltmètre BF
Source de signal .....	générateur de signaux $f = 98,2 \text{ MHz}$ , $f_{\text{mod}} = 1 \text{ kHz}$ deviation = 22,5 kHz
Entrée de signal .....	$E' = 46 \text{ dB}\mu\text{V} / 11 \text{ dB}\mu\text{V}$ (+atténuation!)

1. Régler le générateur de signaux à 98,2 MHz / 22,5 kHz deviation, moduler avec 1 kHz.
2. Alimenter le signal du générateur  $E' = 46 \text{ dB}\mu\text{V}$  à l'entrée d'antenne (veiller à l'atténuation d'antenne artificielle).
3. Régler le poste à 98,2 MHz ( touche de stations FM1 ).
4. Connecter le millivoltmètre BF à la sortie de haut-parleur G ou D et régler à 1,4 V BF à l'aide du bouton de volume. (La sortie doit être terminée avec une impédance de 4  $\Omega$ ). Lire la valeur dB correspondante et la noter.
5. Réduire le signal du générateur de signaux à  $E' = 11 \text{ dB}\mu\text{V}$  en sortie de l'antenne artificielle (veiller à l'atténuation d'antenne artificielle).
6. La volume de sortie maintenant doit baisser de - 10 dB  $\pm$  1dB. Si cette valeur de réduction n'est pas atteinte, la corriger avec R 166.

### Réglage de la séparation entre voies

Utiliser l'antenne artificielle (8 627 105 356).

Mode de service .....	FM
Points de mesure .....	sortie haut-parleur (G + D)
Elément d'alignement .....	R 308
Spécification .....	- 6 dB $\pm$ 1 dB
Appareils de mesure .....	millivoltmètre BF
Source de signal .....	générateur de signaux $f = 98,2 \text{ MHz}$ , $f_{\text{mod}} = 1 \text{ kHz}$ deviation = Voir text
Entrée de signal .....	$E' = 46 \text{ dB}\mu\text{V}$ (+atténuation!)

1. Régler le générateur sur 98,2 MHz avec un niveau de sortie de 46 dB $\mu$ V. Moduler le générateur avec le signal stereo du codeur stereo (1 kHz BF / excursion = 22,5 kHz + excursion de pilote = 7,5 kHz).
2. Régler le poste à 98,2 MHz ( touche de stations FM1 ).
3. Commuter le générateur stéréo sur le canal **Droite**.
4. Connecter le millivoltmètre BF à la sortie du haut-parleur **D**. (La sortie doit être terminée avec une impédance de 4  $\Omega$ ). Régler à 1,4 V BF à l'aide du bouton de volume. Lire la valeur dB correspondante et la noter.
5. Maintenant commuter le décodeur stéréo sur le canal **gauche**. La volume de sortie maintenant doit baisser de 6 dB. Si cette valeur de réduction n'est pas atteinte, la corriger avec R 308.

## E Alineamiento FM

### Ajuste de la limitation F.I.

Utilizar la antena artificial (8 627 105 356).

Modo de servicio .....	FM
Punto de medición .....	salida del altavoz
Elemento de alineamiento .....	R166
Especificación .....	- 10 dB $\pm$ 1dB
Aparatos de medición .....	millivoltímetro BF
Fuente de señales .....	generador de señales $f = 98,2 \text{ MHz}$ , $f_{\text{mod}} = 1 \text{ kHz}$ desviación = 22,5 kHz
Entrada de señal .....	$E' = 46 \text{ dB}\mu\text{V} / 11 \text{ dB}\mu\text{V}$ (+atenuación!)

1. Ajustar el generador de señales en 98,2 MHz / 22,5 kHz desviación y modulación de 1 kHz.
2. Alimentar la señal del generador  $E' = 46 \text{ dB}\mu\text{V}$  en la entrada de la antena (observar la atenuación de la antena artificial).
3. Sintonizar el aparato a 98,2 MHz ( Tecla de presintonía FM1).
4. Conectar el millivoltímetro a la salida altavoz ( I o D ) y ajuste un nivel de salida de 1,4 V mediante el botón de volumen. (La salida de altavoz debe ser terminado con 4  $\Omega$ ). Leer y notar el valor correspondiente en dB.
5. Reducir la señal del generador de señales a  $E' = 11 \text{ dB}\mu\text{V}$  a la salida de la antena artificial (observar la atenuación de la antena artificial).
6. Luego el volumen debe caer por - 10 dB  $\pm$  1dB. Si no se alcanza este reducción, hay que corregir el ajuste mediante R 166.

### Ajuste de la separación de canales

Utilizar la antena artificial (8 627 105 356).

Modo de servicio .....	FM
Puntos de medición .....	salida altavoz (I + D)
Elemento de alineamiento .....	R 308
Especificación .....	- 6 dB $\pm$ 1 dB
Aparatos de medición .....	millivoltímetro BF
Fuente de señales .....	generador de señales $f = 98,2 \text{ MHz}$ , $f_{\text{mod}} = 1 \text{ kHz}$ desviación = Veá el texto
Entrada de señal .....	$E' = 46 \text{ dB}\mu\text{V}$ (+atenuación!)

1. Ajustar el generador de señales a 98,2 MHz con un nivel de salida de 46 dB $\mu$ V. Modular el generador con la señal estéreo del codificador estéreo (1 kHz B.F. / desviación = 22,5 kHz + desviación del piloto = 7,5 kHz).
2. Sintonizar el aparato a 98,2 MHz ( Tecla de presintonía FM1).
3. Poner el codificador estéreo en "**D**" (derecho).
4. Conectar el millivoltímetro BF a la salida altavoz **D**. (La salida de altavoz debe ser terminado con 4  $\Omega$ ). Ajuste un nivel de salida de 1,4 V mediante el botón de volumen. Leer y notar el valor correspondiente en dB.
5. Luego poner el codificador estereofónico en "**L**". Luego el volumen debe caer por 6 dB. Si no se alcanza este reducción, hay que corregir el ajuste mediante R 308.

## F Réglage AM

### Oscillateur MW (PO)

Mode de service ..... AM, MW (PO)  
Points de mesure ..... **MP705**  
Elément d'alignement ..... L 650  
Spécification ..... régler à  $1,34 \text{ V} \pm 0,01 \text{ V}$   
Appareils de mesure ..... voltmètre

1. Régler le poste à 531 kHz (touche de station MW1).
2. Régler à une tension de  $1,34 \text{ V} \pm 0,01 \text{ V}$  sur **MP705** à l'aide de L 650.

### Circuit d'entrée PO

Utiliser l'antenne artificielle (8 627 105 356).

Mode de service ..... AM, MW (PO)  
Points de mesure ..... sortie de haut-parleur  
Elément d'alignement ..... Z 635  
Spécification ..... signal BF maximum  
Appareils de mesure ..... millivoltmètre BF, oscilloscope  
Source de signal ..... générateur de signaux  
 $f = 558 \text{ kHz}$ ,  
 $f_{\text{mod}} = 1 \text{ kHz}$ , mod = 30 %

1. Régler le poste à 558 kHz (touche de station MW2). Connecter le millivoltmètre BF/oscilloscope à la sortie de haut-parleur (D ou G) et régler un volume moyen à l'aide du bouton de réglage de volume.
2. Alimenter la signal du générateur de signaux à l'entrée d'antenne. Régler le niveau de sortie que le signal 1 kHz soit à peine audible sur le bruit.
3. Régler au maximum de BF à la sortie de haut-parleur par l'intermédiaire de Z 635.

### Oscillateur LW (GO)

Mode de service ..... AM, LW (GO)  
Points de mesure ..... **MP705**  
Elément d'alignement ..... L 651  
Spécification ..... régler à  $1,89 \text{ V} \pm 0,01 \text{ V}$   
Appareils de mesure ..... voltmètre

1. Régler le poste à 162 kHz (touche de station LW1).
2. Régler à une tension de  $1,89 \text{ V} \pm 0,01 \text{ V}$  sur **MP705** à l'aide de L 651.

### Circuit d'entrée GO

Utiliser l'antenne artificielle (8 627 105 356).

Mode de service ..... AM, LW (GO)  
Points de mesure ..... sortie de haut-parleur  
Elément d'alignement ..... Z 636  
Spécification ..... signal BF maximum  
Appareils de mesure ..... millivoltmètre BF, oscilloscope  
Source de signal ..... générateur de signaux  
 $f = 162 \text{ kHz}$ ,  
 $f_{\text{mod}} = 1 \text{ kHz}$ , mod = 30 %

1. Régler le poste à 162 kHz (touche de station LW1). Connecter le millivoltmètre BF/oscilloscope à la sortie de haut-parleur (D ou G) et régler un volume moyen à l'aide du réglage de volume.
2. Alimenter la signal du générateur de signaux à l'entrée d'antenne. Régler le niveau de sortie que le signal 1 kHz soit à peine audible sur le bruit.
3. Régler au maximum de BF à la sortie de haut-parleur par l'intermédiaire de Z 636.

## E Alineamiento AM

### Oscillador MW (OM)

Modo de servicio ..... AM, OM  
Puntos de medición ..... **MP705**  
Elemento de alineamiento ..... L 650  
Especificación ..... ajustar a  $1,34 \text{ V} \pm 0,01 \text{ V}$   
Aparatos de medición ..... voltímetro

1. Sintonizar el aparato a 531 kHz (Tecla de presintonía MW1).
2. Ajustar una tensión de  $1,34 \text{ V} \pm 0,01 \text{ V}$  a **MP705** mediante de L 650.

### Circuito de entrada de OM

Utilizar la antena artificial (8 627 105 356).

Modo de servicio ..... AM, OM  
Puntos de medición ..... salida del altavoz  
Elemento de alineamiento ..... Z 635  
Especificación ..... señal máxima B.F.  
Aparato de medición ..... millivoltímetro B.F./ osciloscopio  
Fuente de señales ..... generador de señales  
 $f = 558 \text{ kHz}$ ,  
 $f_{\text{mod}} = 1 \text{ kHz}$ , mod = 30 %

1. Sintonizar el aparato a 558 kHz (Tecla de presintonía MW2). Conectar el millivoltímetro en la salida del altavoz (D o I) y regular un volumen medio con el botón de volumen.
2. Alimentar la señal del generador en la entrada de la antena. Ajustar el nivel de salida del generador que la señal de 1 kHz apenas se pueda oír por sobre el ruido el fondo.
3. Alinear con Z 635 a señal baja frecuencia máxima en la salida del altavoz.

### Oscillador LW (OL)

Modo de servicio ..... AM, OL  
Puntos de medición ..... **MP705**  
Elemento de alineamiento ..... L 651  
Especificación ..... ajustar a  $1,89 \text{ V} \pm 0,01 \text{ V}$   
Aparatos de medición ..... voltímetro

1. Sintonizar el aparato a 162 kHz (Tecla de presintonía LW1).
2. Ajustar una tensión de  $1,89 \text{ V} \pm 0,01 \text{ V}$  a **MP705** mediante de L 651.

### Circuito de entrada de OL

Utilizar la antena artificial (8 627 105 356).

Modo de servicio ..... AM, OL  
Puntos de medición ..... salida del altavoz  
Elemento de alineamiento ..... Z 636  
Especificación ..... señal máxima B.F.  
Aparato de medición ..... millivoltímetro B.F./ osciloscopio  
Fuente de señales ..... generador de señales  
 $f = 162 \text{ kHz}$ ,  
 $f_{\text{mod}} = 1 \text{ kHz}$ , mod = 30 %

1. Sintonizar el aparato a 162 kHz (Tecla de presintonía LW1). Conectar el millivoltímetro en la salida del altavoz (D o I) y regular un volumen medio con el botón de volumen.
2. Alimentar la señal del generador en la entrada de la antena. Ajustar el nivel de salida del generador que la señal de 1 kHz apenas se pueda oír por sobre el ruido el fondo.
3. Alinear con Z 636 a señal baja frecuencia máxima en la salida del altavoz.

## F Réglage AM

### Bobine F.I.

Utiliser l'antenne artificielle (8 627 105 356).

Mode de service ..... AM, MW (PO)  
Points de mesure ..... sortie de haut-parleur  
Elément d'alignement ..... Z 661  
Spécification ..... signal BF maximum  
Appareil de mesure ..... millivoltmètre BF  
Source de signal ..... générateur de signaux  
 $f = 1404 \text{ kHz}$   
 $f_{\text{mod}} = 1 \text{ kHz, mod} = 30 \%$

1. Régler le poste à 1404 kHz (touche de station MW3).  
Connecter le millivoltmètre BF à la sortie de haut-parleur (D ou G) et régler un volume moyen à l'aide du réglage de volume.
2. Alimenter la signal du générateur de signaux à l'entrée d'antenne. Régler le niveau de sortie que le signal 1 kHz soit à peine audible sur le bruit.
3. Régler au maximum de BF à la sortie de haut-parleur par l'intermédiaire de Z 661.

## Les pas d'essai pour coupure de son (téléphone), GAL, courant LED et afficheur

### Coupure de son (téléphone)

Utiliser l'antenne artificielle (8 627 105 356).

Mode de service ..... FM  
Points de mesure ..... sortie haut-parleur  
Elément d'alignement ..... bloc de connexion broche 4  
Spécification ..... >30 dB  
Appareils de mesure ..... millivoltmètre BF  
Source de signal ..... générateur de signaux  
 $f = 98,2 \text{ MHz, } f_{\text{mod}} = 1 \text{ kHz}$   
deviation = 22,5 kHz  
Entrée de signal .....  $E' = 60 \text{ dB}\mu\text{V (+atténuation!)}$

1. Régler le générateur de signaux à 98,2 MHz / 22,5 kHz deviation, moduler avec 1 kHz.
2. Alimenter la signal du générateur  $E' = 60 \text{ dB}\mu\text{V}$  à l'entrée d'antenne (veiller à l'atténuation d'antenne artificielle).
3. Régler le poste à 98,2 MHz (touche de stations FM1).
4. Connecter le millivoltmètre BF à la sortie de haut-parleur G ou D et régler à 1,4 V BF à l'aide du bouton de volume. (La sortie doit être terminée avec une impédance de 4  $\Omega$ ). Lire la valeur dB correspondante et la noter.
5. Maintenant connecter broche 4 du bloc de connexion à la masse.
6. Le volume doit être diminué par >30 dB.

## E Alineamiento AM

### Bobina F.I.

Utilizar la antena artificial (8 627 105 356).

Modo de servicio ..... AM, OM  
Puntos de medición ..... salida del altavoz  
Elemento de alineamiento ..... Z 661  
Especificación ..... señal máxima B.F.  
Aparato de medición ..... millivoltímetro B.F.  
Fuente de señales ..... generador de señales  
 $f = 1404 \text{ kHz}$   
 $f_{\text{mod}} = 1 \text{ kHz, mod} = 30 \%$

1. Sintonizar el aparato a 1404 kHz (Tecla de presintonía MW3).  
Conectar el millivoltímetro en la salida del altavoz (D o I) y regular un volumen medio con el botón de volumen.
2. Alimentar la señal del generador en la entrada de la antena.  
Ajustar el nivel de salida del generador que la señal de 1 kHz apenas se pueda oír por sobre el ruido de fondo.
3. Alinear con Z 661 a señal baja frecuencia máxima en la salida del altavoz.

## Pasos de prueba de enmudecimiento telefónico, GAL, corriente LED, display

### Enmudecimiento telefónico

Utilizar la antena artificial (8 627 105 356).

Modo de servicio ..... FM  
Punto de medición ..... salida del altavoz  
Elemento de alineamiento ..... caja de conexión, punto 4  
Especificación ..... >30 dB  
Aparatos de medición ..... millivoltímetro BF  
Fuente de señales ..... generador de señales  
 $f = 98,2 \text{ MHz, } f_{\text{mod}} = 1 \text{ kHz}$   
desviación = 22,5 kHz  
Entrada de señal .....  $E' = 60 \text{ dB}\mu\text{V (+atenuación!)}$

1. Ajustar el generador de señales en 98,2 MHz / 22,5 kHz desviación y modulación de 1 kHz.
2. Alimentar la señal del generador  $E' = 60 \text{ dB}\mu\text{V}$  en la entrada de la antena (observar la atenuación de la antena artificial).
3. Sintonizar el aparato a 98,2 MHz (Tecla de presintonía FM1).
4. Conectar el millivoltímetro a la salida altavoz (I o D) y ajuste un nivel de salida de 1,4 V mediante el botón de volumen. (La salida de altavoz debe ser terminada con 4  $\Omega$ ). Leer y notar el valor correspondiente en dB.
5. Ahora conectar el punto 4 de la caja de conexión a la masa.
6. El volumen debe bajar por >30 dB.

## F Les pas d'essai coupure de son téléphone, GAL, courant LED et afficheur

### GAL

La courbe 3 du GAL doit être utilisée pour cet essai.  
Utiliser l'antenne artificielle (8 627 105 356).

Mode de service ..... FM  
Points de mesure ..... sortie haut-parleur  
Elément d'alignement ..... bloc de connexion broche 10  
Spécification ..... 5 dB  $\pm$  1 dB  
Appareils de mesure ..... millivoltmètre BF, générateur BF  
Source de signal ..... générateur de signaux  
f = 98,2 MHz, f<sub>mod</sub> = 1 kHz  
deviation = 22,5 kHz  
Entrée de signal ..... E' = 60 dB $\mu$ V (+atténuation!)

1. Régler le générateur de signaux à 98,2 MHz / 22,5 kHz deviation, moduler avec 1 kHz.
2. Alimenter le signal du générateur E' = 60 dB $\mu$ V à l'entrée d'antenne (veiller à l'atténuation d'antenne artificielle).
3. Régler le poste à 98,2 MHz (touche de stations FM1).
4. Connecter le millivoltmètre BF à la sortie de haut-parleur G ou D et régler à 1,4 V BF à l'aide du bouton de volume. (La sortie doit être terminée avec une impédance de 4  $\Omega$ ). Lire la valeur dB correspondante et la noter.
5. Utiliser le générateur BF et alimenter un signal carré de V = 14 V<sub>cc</sub> / 112 Hz au contact GAL (bloc de connexion broche 10).
6. La tension de sortie doit augmenter par 5 dB  $\pm$  1 dB.

### Réglage température du courant LED

(Nécessaire seulement pour des réparations sur la plaquette de commutation)

Les diodes électroluminescentes DEL ne doivent pas être alimentées avec leur courant nominal pour toute la gamme de température. A cet effet la température est mesurée proche des diodes DEL et le courant est réduit pendant des hautes températures.

Procéder avec les mesures suivantes pour essayer la fonction du circuit en température ambiante:

1. Mesurer la tension continue sur le point de mesure **MP1021** (valeur de consigne: >2,0V).
2. Connecter une résistance de 4,7 k entre **MP1095** et la masse.
3. Mesurer la tension continue sur **MP1021** (valeur de consigne: <0,5V).
4. Enlever la résistance.

### Essai d'afficheur

1. Mettre en marche le poste.
2. Mettre le point de mesure **MP800** à la masse avec un fil. L'afficheur indique "ON" pour courte durée.
3. Appuyer sur la touche de station "1": Tous les segments sont allumés.  
Appuyer sur la touche de station "2": Tous les segments sont coupés.  
Appuyer sur la touche de station "3": Maquette spéciale.
4. Enlever la connexion de **MP800** et la masse.

## E Pasos de prueba de enmudecimiento telefónico, GAL, corriente LED, display

### GAL

Para este prueba la curva 3 de GAL debe ser ajustada.  
Utilizar la antena artificial (8 627 105 356).

Modo de servicio ..... FM  
Punto de medición ..... salida del altavoz  
Elemento de alineamiento ..... caja de conexión, punto 10  
Especificación ..... >30 dB  
Aparatos de medición ..... millivoltímetro FB, generador FB  
Fuente de señales ..... generador de señales  
f = 98,2 MHz, f<sub>mod</sub> = 1 kHz  
desviación = 22,5 kHz  
Entrada de señal ..... E' = 60 dB $\mu$ V (+atenuación!)

1. Ajustar el generador de señales en 98,2 MHz / 22,5 kHz desviación y modulación de 1 kHz.
2. Alimentar la señal del generador E' = 60 dB $\mu$ V en la entrada de la antena (observar la atenuación de la antena artificial).
3. Sintonizar el aparato a 98,2 MHz (Tecla de presintonía FM1).
4. Conectar el millivoltímetro a la salida altavoz (I o D) y ajustar un nivel de salida de 1,4 V mediante el botón de volumen. (La salida de altavoz debe ser terminado con 4  $\Omega$ ). Leer y notar el valor correspondiente en dB.
5. Alimentar una tensión de onda rectángula de 14 voltios cresta a cresta, 112 Hz al contacto GAL (caja de conexión punto 10).
6. La tensión de salida debe subir por 5 dB  $\pm$  1 dB.

### Regulación de la temperatura para el corriente LED

(Es necesario solamente para reparaciones de la platina de conmutadores)

Los diodos luminiscentes para la iluminación del display LCD no deben ser puestos en marcha con el corriente nominal en toda la gama de temperatura. Por este razón la temperatura es medida muy cerca de los diodos. El corriente baja con temperatura alta.

Para probar la función del circuito en temperatura ambiente proceder con las medidas siguientes:

1. Medir la tensión continua a **MP1021** (valor nominal: >2,0V).
2. Conectar una resistencia de 4,7 k entre **MP1095** y la masa.
3. Medir la tensión continua a **MP1021** (valor nominal: <0,5V).
4. Separar la resistencia.

### Prueba del display

1. Poner en marcha el aparato.
2. Conectar **MP800** a la masa mediante un hilo. En el display aparece "ON" de corta duración.
3. Pulsar la tecla de presintonía "1": todos los segmentos son iluminados.  
Pulsar la tecla de presintonía "2": todos los segmentos son desconectados.  
Pulsar la tecla presintonía "3": maqueta special.
4. Separar la conexión de **MP800** de la masa.



## F Programmation des Paramètres du Poste

### Programmation des fréquences intermédiaires pour FM

Utiliser l'antenne artificielle (8 627 105 356).

Mode de service .....	FM
Points de mesure .....	<b>MP102</b> (DV100/3) <b>MP800</b> (D800/47)
Élément d'alignement .....	touche à bascule (<< >>)
Spécification .....	tension alternative minimum
Appareils de mesure .....	Oscilloscope voltmètre DC
Source de signal .....	Générateur de mesure $f = 98,2 \text{ MHz}$ , $f_{\text{mod}} = 1 \text{ kHz}$ , Excursion = 75 kHz

1. Régler une tension d'environ 2,0V à **MP102** avec R 166 sans signal RF.
2. Régler le générateur de signaux à 98,2 MHz / 75 kHz deviation, moduler avec 1 kHz.
3. Régler l'appareil sur 98,2 MHz (touche de station 1).
4. Alimenter le signal RF dans la prise d'antenne et régler le signal RF à l'aide du régulateur RF du générateur étaloné de sorte qu'une tension de 2,5V se produise à **MP102**.
5. Mettre le point de mesure **MP800** à la masse avec un fil. L'afficheur indique brièvement "ON".
6. Appuyer sur la touche de station " 5 ".
7. Connecter l'oscilloscope au point de mesure **MP102**.
8. Avec la touche à bascule (<< >>), régler une tension alternative minima sur **MP102**.
9. La valeur obtenue est mémorisée comme F.I. effective. A cet effet appuyer sur la touche de station 6. Pour la programmation effectuée avec succès l'afficheur indique "OK". Avec une programmation fautive l'afficheur indique brièvement "ERROR". Après apparaît l'affichage de la fréquence normale.
10. Enlever la connexion de **MP800** et la masse.

Après avoir effectué la programmation de la F.I., il faut contrôler les réglages du d'phaseur et de la limitation de la F.I.

### Programmation Lo pour FM

Utiliser l'antenne artificielle (8 627 105 356).

Mode de service .....	FM
Élément d'alignement .....	<b>MP800</b> (D800/47)
Source de signal .....	Générateur de mesure $f = 98,2 \text{ MHz}$ , $f_{\text{mod}} = 1 \text{ kHz}$ , Excursion = 22,5 kHz
Entrée de signal .....	$E' = 40 \text{ dB}\mu\text{V}$ (+atténuation!)

1. Régler le générateur de signaux à 98,2 MHz / 22,5 kHz deviation, moduler avec 1 kHz.
2. Alimenter le signal du générateur  $E' = 40 \text{ dB}\mu\text{V}$  à l'entrée d'antenne (veiller à l'atténuation d'antenne artificielle).
3. Régler l'appareil sur 98,2 MHz (touche de station 1).
4. Mettre le point de mesure **MP800** à la masse avec un fil. L'afficheur indique brièvement "ON".
5. Appuyer sur la touche " - " . Pour la programmation effectuée avec succès l'afficheur indique "OK". Avec une programmation fautive l'afficheur indique brièvement "ERROR". Après apparaît l'affichage de la fréquence normale.
6. Enlever la connexion de **MP800** et la masse.

## E Programación de los Parámetros del Aparato

### Programación de la frecuencia intermedia (FI) para FM

Utilizar la antena artificial (8 627 105 356).

Modo de servicio .....	FM
Punto de medida .....	<b>MP102</b> (DV100/3) <b>MP800</b> (D800/47)
Elemento de alineamiento .....	tecla balancín (<<,>>)
Especificación .....	mínimo de tensión alterna
Instrumentos de medida .....	Osciloscopio voltímetro DC
Fuente de señales .....	Generador de señales $f = 98,2 \text{ MHz}$ , $f_{\text{mod}} = 1 \text{ kHz}$ Desviación = 75 kHz

1. Utilice el R 166 para ajustar una tensión de 2,0 voltios approx. en **MP102** sin señal RF.
2. Ajustar el generador de señales en 98,2 MHz / 75 kHz desviación y modulación de 1 kHz.
3. Sintonizar la radio en 98,2 MHz (tecla de presintonía 1).
4. Alimentar la señal RF en la entrada de la antena y ajustar la señal RF mediante el ajustador RF del generador de señales de manera que aplique una tensión de 2,5 voltios en el **MP102**.
5. Conectar a la masa **MP800** mediante un hilo. En el display aparece "ON" de corta duración.
6. Pulsar la tecla de presintonía " 5 ".
7. Conectar el osciloscopio al punto de medida **MP102**.
8. Pulse la tecla balancín (<<,>>) para sintonizar al mínimo de la tensión alterna en el punto de medida **MP102**.
9. El valor determinado con ello será memorizado como la frecuencia intermedia actual F.I. Por alcanzarlo hay que pulsar la tecla de presintonía 6. Con una programación eficaz en el display aparece "OK" de corta duración. Una programación falsa es indicada como "ERROR". Entonces aparece la indicación normal de la frecuencia.
10. Separar la conexión de **MP800** de la masa.

Después de la programación de la frecuencia intermedia (FI) hay que controlar el alineamiento del desfasador y el ajuste de la limitación FI.

### Programación del nivel Lo para FM

Utilizar la antena artificial (8 627 105 356).

Modo de servicio .....	FM
Elemento de alineamiento .....	<b>MP800</b> (D800/47)
Fuente de señales .....	Generador de señales $f = 98,2 \text{ MHz}$ , $f_{\text{mod}} = 1 \text{ kHz}$ Desviación = 22,5 kHz
Entrada de señal .....	$E' = 40 \text{ dB}\mu\text{V}$ (+atenuación!)

1. Ajustar el generador de señales en 98,2 MHz / 22,5 kHz desviación y modulación de 1 kHz.
2. Alimentar la señal del generador  $E' = 40 \text{ dB}\mu\text{V}$  en la entrada de la antena (observar la atenuación de la antena artificial).
3. Sintonizar la radio en 98,2 MHz (tecla de presintonía 1).
4. Conectar a la masa **MP800** mediante un hilo. En el display aparece "ON" de corta duración.
5. Pulsar la tecla " - " . Con una programación eficaz en el display aparece "OK" de corta duración. Una programación falsa es indicada como "ERROR". Entonces aparece la indicación normal de la frecuencia.
6. Separar la conexión de **MP800** de la masa.

## F Programmation des Paramètres du Poste

### Programmation Dx pour FM

Utiliser l'antenne artificielle (8 627 105 356).

Mode de service ..... FM  
Élément d'alignement ..... **MP800** (D800/47)  
Source de signal ..... Générateur de mesure  
 $f = 98,2 \text{ MHz}$ ,  $f_{\text{mod}} = 1 \text{ kHz}$ ,  
Excursion = 22,5 kHz  
Entrée de signal .....  $E' = 20 \text{ dB}\mu\text{V}$  (+atténuation!)

1. Régler le générateur de signaux à 98,2 MHz / 22,5 kHz déviation, moduler avec 1 kHz.
2. Alimenter le signal du générateur  $E' = 20 \text{ dB}\mu\text{V}$  à l'entrée d'antenne (veiller à l'atténuation d'antenne artificielle).
3. Régler l'appareil sur 98,2 MHz (touche de station 1).
4. Mettre le point de mesure **MP800** à la masse avec un fil. L'afficheur indique brièvement "ON".
5. Appuyer sur la touche " + ".  
Pour la programmation effectuée avec succès l'afficheur indique "OK". Avec une programmation fautive l'afficheur indique brièvement "ERROR". Après apparaît l'affichage de la fréquence normale.
6. Enlever la connexion de **MP800** et la masse.

### Sensibilité RDS de base pour FM

Utiliser l'antenne artificielle (8 627 105 356).

Mode de service ..... AM  
Élément d'alignement ..... **MP800** (D800/47)  
Source de signal ..... Générateur de mesure  
 $f = 98,2 \text{ MHz}$ ,  $f_{\text{mod}} = 1 \text{ kHz}$ ,  
Excursion = 22,5 kHz  
Entrée de signal .....  $E' = 33 \text{ dB}\mu\text{V}$  (+atténuation!)

1. Régler le générateur de signaux à 98,2 MHz / 22,5 kHz déviation, moduler avec 1 kHz.
2. Alimenter le signal du générateur  $E' = 33 \text{ dB}\mu\text{V}$  à l'entrée d'antenne (veiller à l'atténuation d'antenne artificielle).
3. Régler l'appareil sur 98,2 MHz (touche de station 1).
4. Mettre le point de mesure **MP800** à la masse avec un fil. L'afficheur indique brièvement "ON".
5. Appuyer sur la touche " m ".  
Pour la programmation effectuée avec succès l'afficheur indique "OK". Avec une programmation fautive l'afficheur indique brièvement "ERROR". Après apparaît l'affichage de la fréquence normale.
6. Enlever la connexion de **MP800** et la masse.

### Programmation Lo pour PO

Utiliser l'antenne artificielle (8 627 105 356).

Mode de service ..... AM, PO  
Élément d'alignement ..... **MP800** (D800/47)  
Source de signal ..... Générateur de mesure  
 $f = 558 \text{ kHz}$ ,  $f_{\text{mod}} = 1 \text{ kHz}$ ,  
mod = 30 %  
Entrée de signal .....  $E' = 38 \text{ dB}\mu\text{V}$  (+atténuation!)

1. Régler le générateur de mesure sur 558 kHz et  $E' = 38 \text{ dB}\mu\text{V}$  et faire parvenir le signal à l'entrée de l'antenne.
2. Appuyer sur la touche de stations 2 (558 kHz).
3. Mettre le point de mesure **MP800** à la masse avec un fil. L'afficheur indique brièvement "ON".
4. Appuyer sur la touche " TAPE ".  
Pour la programmation effectuée avec succès l'afficheur indique "OK". Avec une programmation fautive l'afficheur indique brièvement "ERROR". Après apparaît l'affichage de la fréquence normale.
5. Enlever la connexion de **MP800** et la masse.

## E Programación de los Parámetros del Aparato

### Programación del nivel Dx para FM

Utilizar la antena artificial (8 627 105 356).

Modo de servicio ..... FM  
Elemento de alineamiento ..... **MP800** (D800/47)  
Fuente de señales ..... Generador de señales  
 $f = 98,2 \text{ MHz}$ ,  $f_{\text{mod}} = 1 \text{ kHz}$   
Desviación = 22,5 kHz  
Entrada de señal .....  $E' = 20 \text{ dB}\mu\text{V}$  (+atenuación!)

1. Ajustar el generador de señales en 98,2 MHz / 22,5 kHz desviación y modulación de 1 kHz.
2. Alimentar la señal del generador  $E' = 20 \text{ dB}\mu\text{V}$  en la entrada de la antena (observar la atenuación de la antena artificial).
3. Sintonizar la radio en 98,2 MHz (tecla de presintonía 1).
4. Conectar a la masa **MP800** mediante un hilo. En el display aparece "ON" de corta duración.
5. Pulsar la tecla " + ".  
Con una programación eficaz en el display aparece "OK" de corta duración.  
Una programación falsa es indicada como "ERROR". Entonces aparece la indicación normal de la frecuencia.
6. Separar la conexión de **MP800** de la masa.

### Sensibilidad básica RDS para FM

Utilizar la antena artificial (8 627 105 356).

Modo de servicio ..... FM  
Elemento de alineamiento ..... **MP800** (D800/47)  
Fuente de señales ..... Generador de señales  
 $f = 98,2 \text{ MHz}$ ,  $f_{\text{mod}} = 1 \text{ kHz}$   
Desviación = 22,5 kHz  
Entrada de señal .....  $E' = 33 \text{ dB}\mu\text{V}$  (+atenuación!)

1. Ajustar el generador de señal en 98,2 MHz / 22,5 kHz desviación y modulación de 1 kHz.
2. Alimentar la señal del generador  $E' = 33 \text{ dB}\mu\text{V}$  en la entrada de la antena (observar la atenuación de la antena artificial).
3. Sintonizar la radio en 98,2 MHz (tecla de presintonía 1).
4. Conectar a la masa **MP800** mediante un hilo. En el display aparece "ON" de corta duración.
5. Pulsar la tecla " m ".  
Con una programación eficaz en el display aparece "OK" de corta duración.  
Una programación falsa es indicada como "ERROR". Entonces aparece la indicación normal de la frecuencia.
6. Separar la conexión de **MP800** de la masa.

### Programación del nivel Lo para OM

Utilizar la antena artificial (8 627 105 356).

Modo de servicio ..... AM, MW  
Elemento de alineamiento ..... **MP800** (D800/47)  
Fuente de señales ..... Generador de señales  
 $f = 558 \text{ kHz}$ ,  $f_{\text{mod}} = 1 \text{ kHz}$   
mod. = 30 %  
Entrada de señal .....  $E' = 38 \text{ dB}\mu\text{V}$  (+atenuación!)

1. Ajustar el generador de señales a 558 kHz /  $E' = 38 \text{ dB}\mu\text{V}$  y suministrar la señal en la entrada de la antena.
2. Pulsar la tecla de presintonía 2 (558 kHz).
3. Conectar a la masa **MP800** mediante un hilo. En el display aparece "ON" de corta duración.
4. Pulsar la tecla " TAPE ".  
Con una programación eficaz en el display aparece "OK" de corta duración.  
Una programación falsa es indicada como "ERROR". Entonces aparece la indicación normal de la frecuencia.
5. Separar la conexión de **MP800** de la masa.

## F Programmation des Paramètres du Poste

### Programmation Dx pour PO

Utiliser l'antenne artificielle (8 627 105 356).

Mode de service ..... AM, PO  
Élément d'alignement ..... **MP800** (D800/47)  
Source de signal ..... Générateur de mesure  
f = 558 kHz, f<sub>mod</sub> = 1 kHz,  
mod = 30 %  
Entrée de signal ..... E' = 18 dBμV (+atténuation!)

1. Régler le générateur de mesure sur 558 kHz et E' = 18 dBμV et faire parvenir le signal à l'entrée de l'antenne.
2. Appuyer sur la touche de stations 2 (558 kHz).
3. Mettre le point de mesure **MP800** à la masse avec un fil. L'afficheur indique brièvement "ON".
4. Appuyer sur la touche " **MS** ".  
Pour la programmation effectuée avec succès l'afficheur indique "OK". Avec une programmation fautive l'afficheur indique brièvement "ERROR". Après apparaît l'affichage de la fréquence normale.
5. Enlever la connexion de **MP800** et la masse.

### Programmation Lo pour GO

Utiliser l'antenne artificielle (8 627 105 356).

Mode de service ..... AM, PO  
Élément d'alignement ..... **MP800** (D800/47)  
Source de signal ..... Générateur de mesure  
f = 162 kHz, f<sub>mod</sub> = 1 kHz,  
mod = 30 %  
Entrée de signal ..... E' = 38 dBμV (+atténuation!)

1. Régler le générateur de mesure sur 162 kHz et E' = 38 dBμV et faire parvenir le signal à l'entrée de l'antenne.
2. Appuyer sur la touche de stations 1 (162 kHz).
3. Mettre le point de mesure **MP800** à la masse avec un fil. L'afficheur indique brièvement "ON".
4. Appuyer sur la touche " **TAPE** ".  
Pour la programmation effectuée avec succès l'afficheur indique "OK". Avec une programmation fautive l'afficheur indique brièvement "ERROR". Après apparaît l'affichage de la fréquence normale.
5. Enlever la connexion de **MP800** et la masse.

### Programmation Dx pour GO

Utiliser l'antenne artificielle (8 627 105 356).

Mode de service ..... AM, PO  
Élément d'alignement ..... **MP800** (D800/47)  
Source de signal ..... Générateur de mesure  
f = 162 kHz, f<sub>mod</sub> = 1 kHz,  
mod = 30 %  
Entrée de signal ..... E' = 35 dBμV (+atténuation!)

1. Régler le générateur de mesure sur 162 kHz et E' = 35 dBμV et faire parvenir le signal à l'entrée de l'antenne.
2. Appuyer sur la touche de stations 1 (162 kHz).
3. Mettre le point de mesure **MP800** à la masse avec un fil. L'afficheur indique brièvement "ON".
4. Appuyer sur la touche " **MS** ".  
Pour la programmation effectuée avec succès l'afficheur indique "OK". Avec une programmation fautive l'afficheur indique brièvement "ERROR". Après apparaît l'affichage de la fréquence normale.
5. Enlever la connexion de **MP800** et la masse.

## E Programación de los Parámetros del Aparato

### Programación del nivel Dx para OM

Utilizar la antena artificial (8 627 105 356).

Modo de servicio ..... AM, MW  
Elemento de alineamiento ..... **MP800** (D800/47)  
Fuente de señales ..... Generador de señales  
f = 558 kHz, f<sub>mod</sub> = 1 kHz  
mod. = 30 %  
Entrada de señal ..... E' = 18 dBμV (+atenuación!)

1. Ajustar el generador de señales a 558 kHz / E' = 18 dBμV y suministrar la señal en la entrada de la antena.
2. Pulsar la tecla de presintonía 2 (558 kHz).
3. Conectar a la masa **MP800** mediante un hilo. En el display aparece "ON" de corta duración.
4. Pulsar la tecla " **MS** ".  
Con una programación eficaz en el display aparece "OK" de corta duración.  
Una programación falsa es indicada como "ERROR". Entonces aparece la indicación normal de la frecuencia.
5. Separar la conexión de **MP800** de la masa.

### Programación del nivel Lo para OL

Utilizar la antena artificial (8 627 105 356).

Modo de servicio ..... AM, MW  
Elemento de alineamiento ..... **MP800** (D800/47)  
Fuente de señales ..... Generador de señales  
f = 162 kHz, f<sub>mod</sub> = 1 kHz  
mod. = 30 %  
Entrada de señal ..... E' = 38 dBμV (+atenuación!)

1. Ajustar el generador de señales a 162 kHz / E' = 38 dBμV y suministrar la señal en la entrada de la antena.
2. Pulsar la tecla de presintonía 1 (162 kHz).
3. Conectar a la masa **MP800** mediante un hilo. En el display aparece "ON" de corta duración.
4. Pulsar la tecla " **TAPE** ".  
Con una programación eficaz en el display aparece "OK" de corta duración.  
Una programación falsa es indicada como "ERROR". Entonces aparece la indicación normal de la frecuencia.
5. Separar la conexión de **MP800** de la masa.

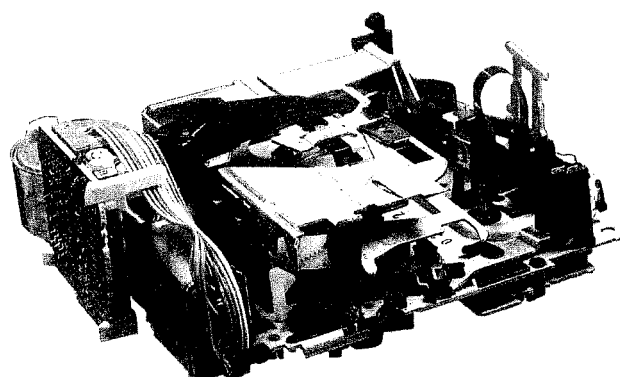
### Programación del nivel Dx para OL

Utilizar la antena artificial (8 627 105 356).

Modo de servicio ..... AM, MW  
Elemento de alineamiento ..... **MP800** (D800/47)  
Fuente de señales ..... Generador de señales  
f = 162 kHz, f<sub>mod</sub> = 1 kHz  
mod. = 30 %  
Entrada de señal ..... E' = 35 dBμV (+atenuación!)

1. Ajustar el generador de señales a 162 kHz / E' = 35 dBμV y suministrar la señal en la entrada de la antena.
2. Pulsar la tecla de presintonía 1 (162 kHz).
3. Conectar a la masa **MP800** mediante un hilo. En el display aparece "ON" de corta duración.
4. Pulsar la tecla " **MS** ".  
Con una programación eficaz en el display aparece "OK" de corta duración.  
Una programación falsa es indicada como "ERROR". Entonces aparece la indicación normal de la frecuencia.
5. Separar la conexión de **MP800** de la masa.

**Serviceanleitung • Service manual • Manual de service • Manual de servicio**



**(D) Inhaltsverzeichnis**

1. Hinweise .....	2
2. Technische Daten .....	3
3. Steuerelektronik mit TDA 3611 .....	4
4. Schaltbild, Leiterplatte .....	6+7
5. Einstellungen .....	8
<b>6. Demontage / 7. Montage</b>	
6.01 / 7.01 PL51 .....	10
6.02 / 7.02 M1300 + M1301 .....	11
6.03 / 7.03 Lift .....	12-16
6.04 / 7.04 GA - Hebel + Tonkopf .....	17
6.05 / 7.05 Tonkopfträger 33 .....	18
6.06 / 7.06 Schwungscheiben 23 .....	19
6.07 / 7.07 Kupplung 59 .....	20
6.08 / 7.08 Wickelteller 6 + Umlenkrolle 31 .....	20+21
6.09 / 7.09 Hebel 20 .....	22
6.10 / 7.10 Hebel 54 .....	22
6.11 / 7.11 L1300, S1300 + S1301 .....	23
6.12 / 7.12 Zahnrad 16 + 17 .....	24
6.13 / 7.13 Zahnradstange 25 .....	25
8. ET - Liste .....	26+27

**(F) Table des matières**

1. Indications .....	2
2. Données techniques .....	3
3. Electronique de commande avec TDA 3611 .....	5
4. Schema du poste, maquette du poste .....	6+7
5. Réglages .....	9
<b>6. Démontage / 7. Montage</b>	
6.01 / 7.01 PL51 .....	10
6.02 / 7.02 M1300 + M1301 .....	11
6.03 / 7.03 Elévateur .....	12-16
6.04 / 7.04 Levier de pression en caoutchouc + tête magnétique .....	17
6.05 / 7.05 Support de la tête 33 .....	18
6.06 / 7.06 Disques volants 23 .....	19
6.07 / 7.07 Couplage 59 .....	20
6.08 / 7.08 Plateau d'enroulement 6 + poulie de déviation 31 .....	20+21
6.09 / 7.09 Levier 20 .....	22
6.10 / 7.10 Levier 54 .....	22
6.11 / 7.11 L1300, S1300 + S1301 .....	23
6.12 / 7.12 Rou denté 16 + 17 .....	24
6.13 / 7.13 Cremailière 25 .....	25
8. Liste de rechanges .....	26+27

**(GB) Table of contents**

1. Introduction .....	2
2. Specifications .....	3
3. Control circuitry with TDA 3611 .....	4
4. Circuit diagram, Lay Out .....	6+7
5. Adjustments .....	8
<b>6. Dismounting / 7. Mounting</b>	
6.01 / 7.01 PL51 .....	10
6.02 / 7.02 M1300 + M1301 .....	11
6.03 / 7.03 Lift .....	12-16
6.04 / 7.04 Pinch-roller lever + audio head .....	17
6.05 / 7.05 Head support 33 .....	18
6.06 / 7.06 Flywheels 23 .....	19
6.07 / 7.07 Clutch 59 .....	20
6.08 / 7.08 Reel 6 + pulley 31 .....	20+21
6.09 / 7.09 Lever 20 .....	22
6.10 / 7.10 Lever 54 .....	22
6.11 / 7.11 L1300, S1300 + S1301 .....	23
6.12 / 7.12 Cog wheel 16 + 17 .....	24
6.13 / 7.13 Toothed rod 25 .....	25
8. Spare Parts List .....	26+27

**(E) Tabla de materias**

1. Indicación .....	2
2. Características técnicas .....	3
3. Electrónica de mando TDA 3611 .....	5
4. Esquema del aparato, diseño del aparato .....	6+7
5. Ajustes .....	9
<b>6. Desmontaje / 6. Montaje</b>	
6.01 / 7.01 PL51 .....	10
6.02 / 7.02 M1300 + M1301 .....	11
6.03 / 7.03 Elevador .....	12-16
6.04 / 7.04 Palanca del rodillo de presión y cabeza de sonido .....	17
6.05 / 7.05 Soporte de la cabeza 33 .....	18
6.06 / 7.06 Discos volantes 23 .....	19
6.07 / 7.07 Acoplamiento 59 .....	20
6.08 / 7.08 Platos de enrollamiento 6 y pulea de inversión 31 .....	20+21
6.09 / 7.09 Palanca 20 .....	22
6.10 / 7.10 Palanca 54 .....	22
6.11 / 7.11 L1300, S1300 + S1301 .....	23
6.12 / 7.12 Rueda dentada 16 + 17 .....	24
6.13 / 7.13 Cremallera 25 .....	25
8. Lista de requestos .....	26+27

## D 1. Hinweise

Das SCA-Laufwerk 4.4 ist ein busgesteuertes Autoreverse - Laufwerk. Die Leiterplatte mit der Steuer-Elektronik ist Bestandteil des Laufwerks.

### SICHERHEITSHINWEISE

Die Steuerelektronik ist vor statischer Aufladung und Spannungsspitzen zu schützen.

Nicht bei im Betrieb befindlichem Laufwerk den Verbindungsstecker ziehen (Laufwerk hat Dauerplusversorgung).

Bei Inbetriebnahme des ausgebauten Laufwerks Verbindungsstecker im Autoradio nicht verpolt einstecken.

Die Kabel müssen in den dafür vorgesehenen Kabelhaltern verlegt werden.

Für den Transport muß sich der Cassettenschacht / Lift in Eject-Stellung befinden.

Das Laufwerk nicht am Cassettenschacht / Lift anheben und tragen.

Für die Driteinstellung Schraubendreher mit 2,5 mm Klingenbreite verwenden.

Befestigungsschrauben in der Reihenfolge vorn rechts, vorn links, hinten links, hinten rechts festziehen.

## F 1. Indications

Le mécanisme d'entraînement SCA 4.4 est un mécanisme autoreverse commandé par bus. La carte de circuits imprimés avec l'électronique de commande fait partie du mécanisme d'entraînement.

### INDICATIONS DE SECURITE

Protéger l'électronique de commande contre une charge électrostatique et des pointes de tension.

Ne pas débrancher la fiche de connexion lorsque le mécanisme est en service (le mécanisme est alimenté de plus permanent).

Lors de la mise en service du mécanisme démonté, veiller à une irréversibilité des pôles en branchant la fiche de connexion dans l'autoradio.

Poser les câbles dans les portes-câbles prévus.

Pour transporter l'appareil, le compartiment cassette / l'élévateur doit être en position d'éjection.

Ne pas soulever ou porter le mécanisme par le compartiment cassette / l'élévateur.

Pour régler la dérive, utiliser un tournevis d'une lame de 2,5 mm de largeur.

Serrer les vis de fixation dans l'ordre avant droite, avant gauche, arrière gauche, arrière droite.

## GB 1. Introduction

The SCA 4.4 is a bus-controlled autoreverse cassette mechanism. The printed circuit board containing the control circuitry is a part of the mechanism.

### Safety notes

Protect the control circuitry against electric charge and peak voltages.

Do not disconnect the power supply plug when the mechanism is in operation (mechanism is connected to permanent power supply).

Make sure to insert the power plug with correct polarity when operating the mechanism outside of the car radio casing.

All cables have to be routed along the provided cable holders.

For transporting the mechanism make sure that the cassette compartment/lift is in the eject mode.

Do not pick up and carry the mechanism at the cassette compartment.

Use a screwdriver with a blade width of 2.5 mm to adjust the drift.

Tighten the screws in the following sequence: right front, left front, left rear, right rear.

## E 1. Indicación

El mecanismo de cassette autoreverse es mandado mediante un bus de datos. La placa de mando que contiene el circuito de control es una parte del mecanismo.

### INDICACIONES DE SEGURIDAD

Proteger la electrónica de mando de electricidad estática y puntas de tensión.

No tirar el enchufe de la conexión cuando el mecanismo está puesto en marcha (el mecanismo es alimentado de tensión permanente).

Si el mecanismo está puesto en marcha al exterior del cuadro de la autoradio, verificar que la conexión del enchufe tiene la polaridad exacta.

Poner todos cables en los ganchos portacables previstos.

Para transportar el mecanismo la caja/elevador de la cassette debe estar en la posición de expulsión.

No levantar y apoyar el mecanismo cerca de la caja/elevador.

Por el ajuste de la velocidad "drift" utilizar un destornillador de una espiga de 2,5 mm.

Atornillar los tornillos de fijación en el orden de derecho delante, izquierdo delante, izquierdo detrás, derecho detrás.

## **D 2. Technische Daten**

### **Mechanische Daten:**

Betriebslage 0 - 45 °, positive Neigung

Temperaturbereich -20° bis +70°C

Wow & Flutter:

< 0,5 % unbewertet, < 0,3% bewertet

Umspulzeit C60: < 110 s

### **Elektrische Daten:**

Betriebsspannung min.10,6 - max.16 Volt

Stromaufnahme:

PLAY 200 mA

FF/FR 150 mA

Eject oder stand-by 100 µA

Haltespannung 8 Volt

Servomotor:

PLAY 2 Volt

FF/FR 11,5 Volt

## **F 2. Données techniques**

### **Données mécaniques:**

Position de service de 0 à 45°, inclinaison positive

Gamme de températures de -20° à +70°

Taux de pleurage:

< 0,5 % non pondéré, < 0,3 % pondéré

Temps de rebobinage C60: < 110 sec.

### **Données électriques:**

Tension de service de 10,6 volts au minimum à 16 volts au maximum

Consommation de courant:

PLAY 200 mA

AR/RR 150 mA

Eject ou stand-by 100 µA

Tension de tenue 8 volts

Servomoteur:

PLAY 2 volts

AR/RR 11,5 volts

## **GB 2. Specifications**

### **Mechanical specification:**

Operating position 0 - 45°, positive slant

Temperature range -20° to +70°C

Wow + flutter:

< 0.5 % unweighted, < 0.3 % weighted

Winding time C60: < 110 s

### **Electrical specification:**

Operating voltage: min. 10.6 - max. 16 volts

Power consumption:

PLAY 200 mA

FF/FR 150 mA

Eject/standby 100 µA

Bias voltage 8 V

Servo-motor:

PLAY 2 volts

FF/FR 11.5 volts

## **E 2. Características técnicas**

### **Datos mecánicos:**

Posición de montaje: 0 - 45°, inclinación positivo

Zona de temperatura: -20 a +70° C

Wow/Flutter:

< 0,5% no evaluado < 0,3% evaluado

Tiempo de rebobinar C 60: < 110 s.

### **Datos electricos:**

Tensión de alimentación min. 10,6 V, max 16 V.

Consumo de corriente:

PLAY (reproducción) 200 mA

FF/FR (rebobinar) 150 mA

Expulsado/stand-by 100 µA

Tensión de retención 8 voltios

Motor servo:

PLAY (reproducción) 2 voltios

FF/FR (rebobinar) 11,5 voltios

### **D 3. Steuerelektronik mit TDA 3611**

Für die Steuerung des SCA - Laufwerks ist eine spezielle integrierte Schaltung entwickelt worden.

Der TDA 3611 ist busgesteuert über DATA, CLOCK und ENABLE und nimmt byteweise Befehle des Geräte- $\mu$ C's entgegen.

Es gibt einen Stand-by Modus mit dem TDA 3611 mit niedrigem Stromverbrauch in einen Schlafzustand gebracht werden kann.

Die Schaltung wird mit 14 Volt an Pin 16 versorgt. Daraus wird intern eine stabilisierte Spannung von 5 Volt erzeugt (STABI).

Die Monitor-Leitung aus STABI erlaubt eine Überwachung von Über- und Unterspannung sowie Übertemperatur durch den Geräte- $\mu$ C. Die Monitor-Leitung schaltet dann auf Null, im Normalbetrieb ist sie auf 5 Volt.

Start der Laufwerk-Funktion ist das Öffnen des Cassettenschalters H1300 ON/OFF.

Auf Busbefehl steuert der TDA 3611 den Capstanmotor mit den Ausgang Pin 14, den Servomotor mit den Ausgängen Pin 20 und Pin 17, für Einzug, Ausschub, Wickelantrieb, Kopfträgersteuerung und den Haltemagneten für den Kopfträger mit den Ausgängen Pin 13 und Pin 15.

Die Spannung für den Servomotor kann mit beiden Polaritäten angelegt werden. Außerdem gibt es für den Servomotor Hochstrom- und Niedrigstrombetrieb, Niedrigspannungsbetrieb und den geregelten Betrieb für konstantes Wickeldrehmoment.

Bei laufendem Servomotor werden im TDA 3611 aus den Kommutierungsimpulsen auf der Motorleitung mit Hilfe des IMPULS SHAPER Bandlauf - Kontrollimpulse erzeugt.

Sie werden über die CLOCK - Leitung vom Geräte -  $\mu$ C für die Bandlaufüberwachung abgefragt.

Für den Wickelantrieb bei PLAY besitzt der TDA 3611 einen einstellbaren Stromregler (CURRENT LIMITER).

Mit einem Einstellregler auf der Steuerplatte kann das Aufwickeldrehmoment im PLAY Modus präzise auf den Sollwert eingestellt werden.

Aus dem Zusammenspiel der Funktionen:

Position des Schalters SWITCH, Bandlaufimpulse, Überwachung der Frequenz, und der daraus abgeleiteten Bussteuerung, sowie mit speziell gesendeten Busbefehlen wird Einzug, PLAY, Autoreverse, SV, SR, sowie CPS und BLS vom Geräte- $\mu$ C gesteuert.

Eine Option ist der Fühlerschalter für die Bandsorte ME / FE.

### **GB 3. Control circuitry with TDA 3611**

A special integrated circuit was designed to control the SCA cassette mechanism.

The TDA 3611 is bus-controlled via DATA, CLOCK and ENABLE and accepts bytewise the commands from the car radio microprocessor.

A standby sleep mode can be enabled for the TDA 3611 reducing the power consumption to a low level.

The circuit is powered with 14 volts at pin 16, which is internally converted into a stabilised voltage of 5 V (STABI).

The STABI monitoring line makes it possible to monitor over-/undervoltages and overtemperatures via the car radio microprocessor. In such events, the monitoring line switches to zero, while operating with 5 volts in normal mode.

The mechanism function is started by opening the cassette switch H1300 ON/OFF.

Upon bus command, the TDA 3611 controls the capstan motor with output pin 14, the servo-motor with output pins 20 and 17, insertion and ejection, reel drive, audio head carrier control and holding magnet with output pins 13 and 15.

The servo-motor can be powered with both polarities and features a high-current and low-current mode, a low-voltage mode and a close-loop control mode for a constant reel torque.

When the servo-motor is running, the TDA 3611 generates tape transport control pulses from the commutation pulses on the motor line with the help of the IMPULSE SHAPER.

The control pulses are inquired via the CLOCK line of the car radio microprocessor in order to monitor the tape transport.

The TDA 3611 is equipped with an adjustable (CURRENT LIMITER) for driving the reel in PLAY mode.

Using the control element on the control board it is possible to precisely adjust the reel torque to the nominal value in PLAY mode.

The interrelation of the functions:

SWITCH position, tape transport pulses, frequency monitoring, the resulting bus control and with specially transmitted bus commands, the car radio microprocessor is capable to control the following functions: cassette insertion, PLAY, autoreverse, FF, FR, CPS and BLS.

The sensor switch for the identification of ME / FE tapes is optional.

### F 3. Electronique de commande avec TDA 3611

Un circuit intégré spécial a été développé pour la commande du mécanisme SCA.

Le TDA 3611 est commandé par bus par l'intermédiaire de DATA, CLOCK et ENABLE et reçoit des commandes de l'µC de l'appareil par bytes.

Un mode stand-by permet de mettre TDA 3611 en état de repos avec un niveau bas de consommation de courant.

Le circuit est alimenté de 14 volts sur la broche 16 et produit une tension stabilisée interne de 5 volts (STABI).

La ligne du moniteur de STABI permet un contrôle de surtension et de sous-tension ainsi que d'une élévation de température par l'µC de l'appareil. La ligne du moniteur commute sur zéro, elle est de 5 volts en service normal.

La fonction du mécanisme est activée par l'actionnement de l'interrupteur cassette H1300 ON/OFF.

Par la commande de bus, le TDA 3611 commande le moteur cabestan avec la sortie broche 14, le servomoteur avec les sorties broches 20 et 17 pour l'introduction, l'éjection, la commande d'enroulement, la commande de la tête magnétique et l'aimant de support pour la tête magnétique avec les sorties broches 13 et 15.

La tension pour le servomoteur peut être appliquée par les deux polarités. Pour le servomoteur il y a en plus le service à courant fort et à courant faible, le service à tension faible et le service contrôlé pour le moment d'enroulement constant.

Lorsque le servomoteur est en marche, des impulsions de contrôle du déroulement de la bande sont générées dans le TDA 3611 par les impulsions de commutation sur la ligne du moteur à l'aide du IMPULS SHAPER.

Ces impulsions sont appelées par la ligne CLOCK de l'µC de l'appareil pour le contrôle du déroulement de la bande.

Le TDA 3611 est pourvu d'un régulateur d'intensité de courant réglable (CURRENT LIMITER) pour la commande d'enroulement en cas de PLAY.

Le moment d'enroulement en mode PLAY peut être réglé exactement sur la valeur de consigne par le réglage situé sur la plaque de commande.

Ci-après la combinaison des fonctions:

Position du commutateur SWITCH, impulsions de déroulement de la bande, contrôle de la fréquence et de la commande de bus en résultant. Les fonctions introduction, PLAY, autoreverse, AR, RR, CPS et BLS sont commandés par l'µC de l'appareil par l'intermédiaire de commandes de bus spéciales.

Une option est le commutateur palpeur pour le type de bande ME/FE.

### E 3. Electrónica de mando TDA 3611

Un circuito integrado fué desarrollado para el mando del mecanismo SCA.

El circuito TDA 3611 es controlado por bus mediante DATA, CLOCK y ENABLE y recibe los mandos del procesador del aparato en bytes.

El modo stand-by permite un consumo de corriente mínimo en el estado de reposo.

El circuito es alimentado de 14 voltios en punto 16. De ello es producido una tensión estabilizada interna de 5 voltios (STABI).

Una conexión MONITOR de STABI permite el control del procesador del aparato en caso de sobretensión, subtensión y de sobretemperatura. En estos casos la salida MONITOR conmuta en nivel bajo (cero), por la función normal MONITOR es en nivel alto de 5 voltios.

La función del mecanismo es activado por abrir del interruptor de cassette H 1300 ON/OFF.

Mediante el mando de bus el TDA 3611 conecta el motor del discos volantes con la salida punto 14, el motor servo con las salidas puntos 20 y 17 para la inserción, la expulsión, el arrollamiento, control del soporte de la cabeza de sonido y el electroimán del soporte de la cabeza con las salidas puntos 13 y 15.

La tensión del motor servo es conectado en los dos polaridades. Para el motor servo hay las funciones de corriente alta, corriente baja, tensión baja y la función para la regulación de la torsión de arrollamiento constante.

Con el motor servo en marcha los impulsos de control de pasada de la cinta son generados mediante los impulsos de conmutación sobre las conexiones del motor servo y la sección IMPULS SHAPER.

Estos impulsos son llamados del procesador del aparato para el control de la pasada de la cinta mediante la conexión CLOCK.

El circuito TDA 3611 contiene una regulación de corriente ajustable (CURRENT LIMITER) para la torsión de arrollamiento en modo PLAY (reproducción).

Mediante el ajustador sobre la placa de control la torsión de arrollamiento puede ser ajustado exactamente.

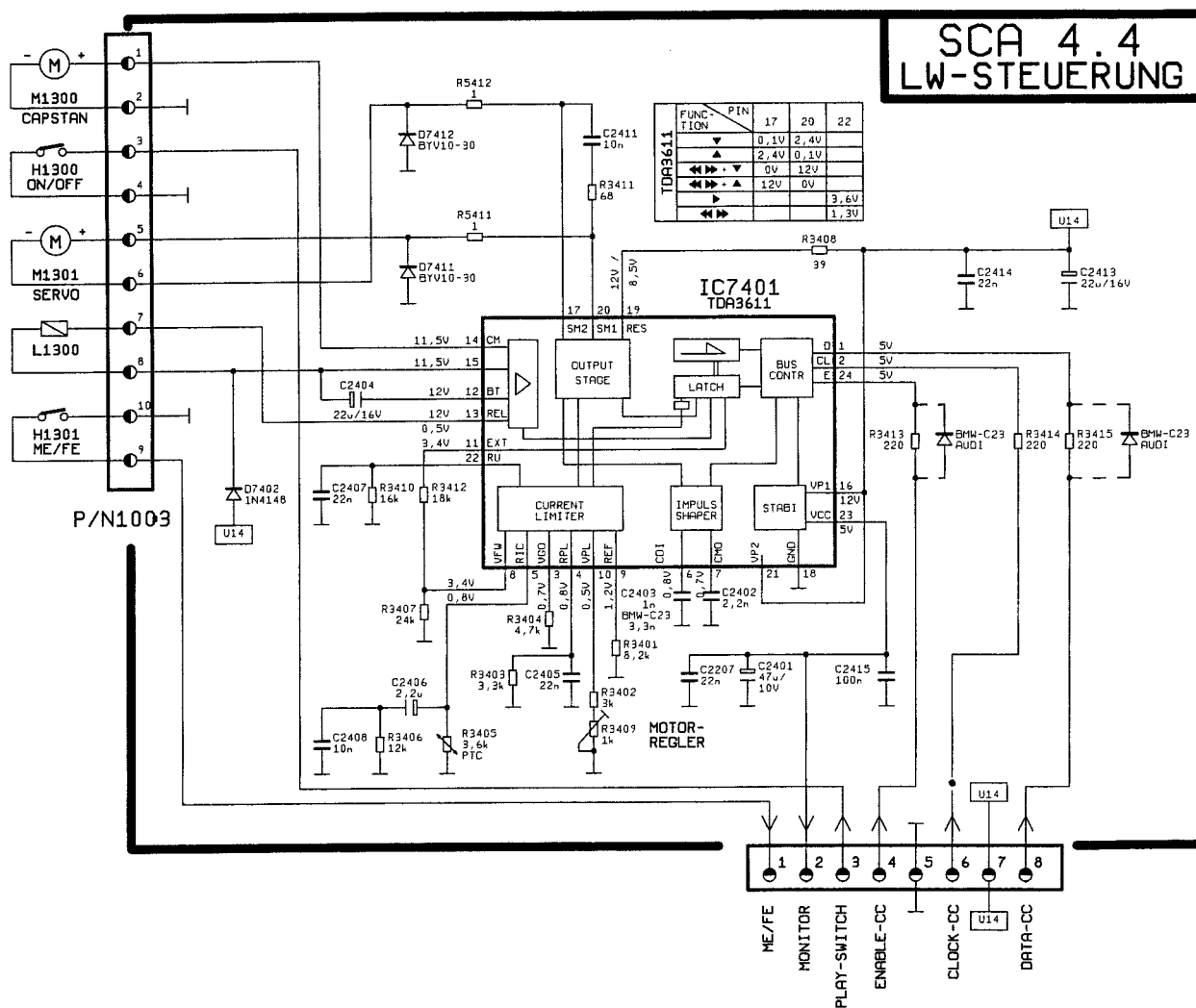
Del juego de conjunto de funciones:

Posición del conmutador SWITCH, impulsos de la pasada de cinta, control de la frecuencia y mando de bus y las instrucciones especiales del bus de datos para inserción, PLAY, autoreverso, rebobinar y CPS, BLS mediante el procesador del aparato.

El conmutador FE / ME para sentir el tipo de cinta es una opción.



#### 4. Schaltbild / Circuit diagram / Schema du poste / Esquema del aparato

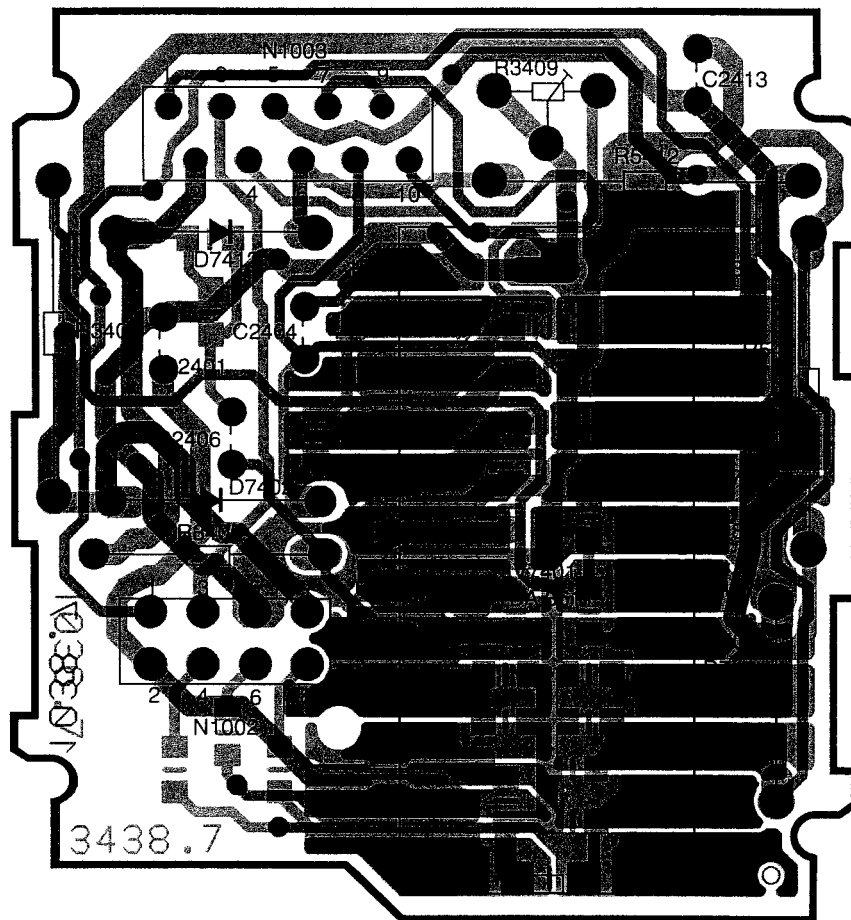


4.

Leiterplatte / Lay out / Marquette du poste / Diseño del aparato

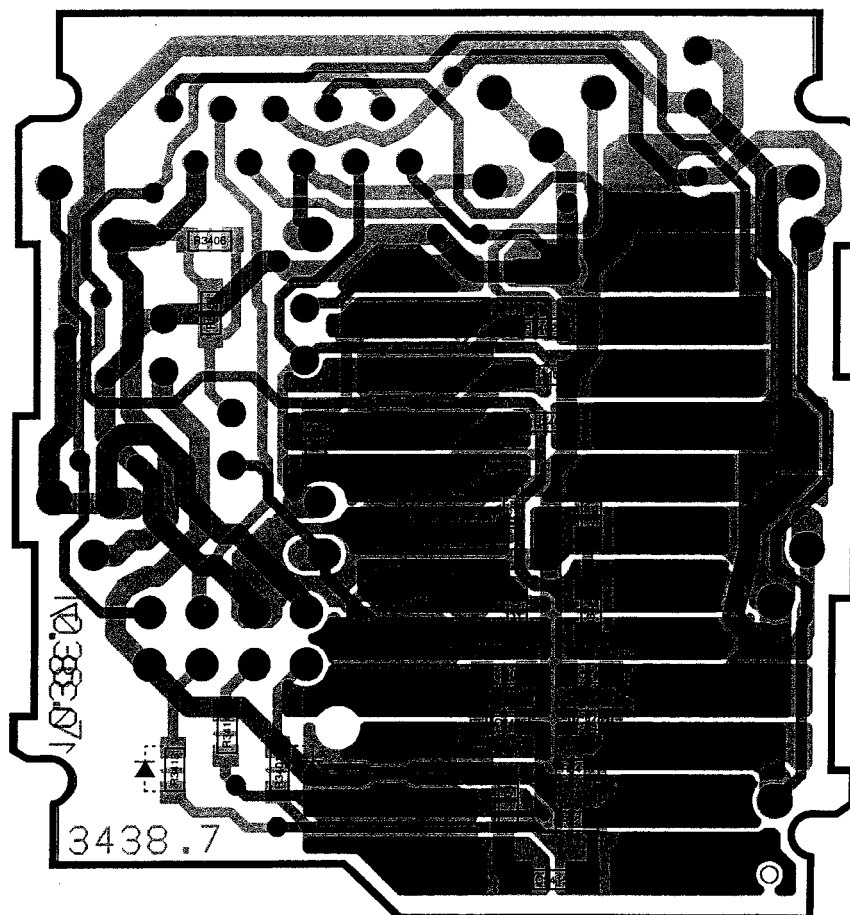
N1003
1 = MOTOR
2 = CAPSTAN
3 = ON/OFF
4 = ON/OFF
5 = MOTOR
6 = SERVO
7 =
8 =
9 = ME/FE
10 = ME/FE

N1002
1 = ME/FE
2 = MONITOR
3 = SWITCH
4 = ENABLE
5 = GND
6 = CLOCK
7 = +14V/+1
8 = DATA



SCA 4.4  
Steuerplatte  
↑

SCA 4.4  
Steuerplatte  
↑



## D 5. Einstellungen

### Drehmoment des Bandwickels

Potentiometer R3409 so einstellen, daß die Drehmomentcassette nach 2 Minuten:

In Normalrichtung  $9,5 \pm 1,5$  mNm oder 95g / cm

in Reverserichtung  $8,5 \pm 1,5$  mNm oder 85g / cm beträgt.

Die Rückspannung muß  $0,3$  mNm bis  $0,7$  mNm oder 3 - 7 g / cm betragen.

Falls die Werte abweichen, bitte Fettung, Kupplung und Aufnahme-  
räder und Rückspannfeder überprüfen.

### Wow und Flutter (Gleichlauf)

Ein W+F Meßgerät an die Lautsprecherausgänge des Autoradio anschließen und die 3150 Hz Testcassette abspielen lassen.

Die Gleichlaufabweichung sollte maximal 0,5% betragen (unbewertet).

Bei abweichendem Wert, bitte die Motoren, Andruckrollen, Schwungscheiben, Riemen, Riemenscheibe und Rückspannfeder überprüfen.

### Andruckrolle

Erforderliches Werkzeug:      Fühlerlehre 0,3 mm  
   INBUS 1,5 mm

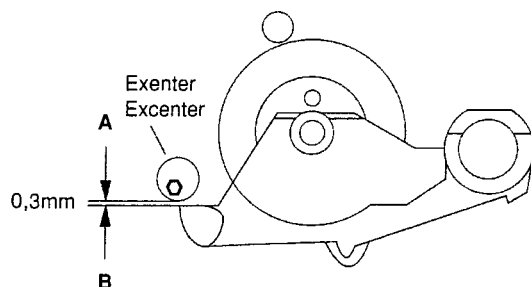
Figur 2

1. Cassette in Normalrichtung abspielen.
2. Mit Hilfe des INBUS-Schlüssel und der Fühlerlehre ein Spiel von 0,3 mm zwischen A+B einstellen.

Figur 3

Der Abstand C+D zwischen dem Capstan und der Andruckrolle (0,05 mm) für FAST FORWARD ist bei reibungsfreiem Durchzug des normalen Bandes gegeben.

Fig 2



## GB 5. Adjustments

### Reel torque

Adjust the potentiometer R3409 such that the torque cassette shows the following values after 2 minutes:

In normal direction:  $9.5 \pm 1.5$  mNm or 95 g/cm

In reverse direction:  $8.5 \pm 1.5$  mNm or 85 g/cm.

The return voltage has to be in the range of 0.3 mNm to 0.7 mNm or 3 to 7 g/cm.

Should you obtain deviating values, please check the drives, pinch rollers, flywheels, belts, belt pulley and return spring.

### Wow und Flutter (tape speed)

Connect wow and flutter meter to loudspeaker outputs and play the 3150 Hz signal track of test cassette.

Value should be max. 0.5% (unweighted).

If value deviates check motors, pressure rollers, flywheels, belt, pulley and backtension springs.

### Pinch roller

Required tools:                      Feeler gauge 0.3 mm  
   Allen key 1.5 mm

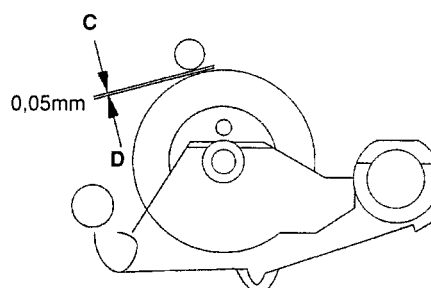
Figure 2

1. Playback the cassette in normal direction.
2. Use the Allen key and the feeler gauge to adjust a play of 0.3 mm between A + B.

Figure 3

The distance C+D between the capstan and the pinch roller (0.05 mm) for FAST FORWARD is given when a normal tape is transported without friction.

Fig 3



## F 5. Réglages

### Moment d'enroulement de la bande

Régler le potentiomètre R3409 de sorte que la cassette de moment d'un couple donne les valeurs suivantes après 2 minutes:

En sens normal  $9,5 \pm 1,5$  mNm ou 95 g/cm,

En sens reverse  $8,5 \pm 1,5$  mNm ou 85 g/cm.

La tension de retour doit être de 0,3 mNm à 0,7 mNm ou de 3 à 7 g/cm.

En cas d'une différence des valeurs, contrôler le graissage, le couplage, les roues et le ressort tendeur.

### Absence de pleurage et de papillotement

Connecter un appareil de mesure du taux de pleurage et de papillotement sur les sorties de haut-parleurs de l'autoradio et lire une cassette de test de 3150 Hz. L'écart devrait être de 0,5 % au maximum (non pondéré).

En cas de valeurs différentes, contrôler les moteurs, les rouleaux de pression, les disques volants, les courroies, les poulies et le ressort tendeur.

### Rouleau de pression

Outils nécessaires: Jauge d'épaisseur 0,3 mm  
Clé pour vis à six pans creux 1,5 mm

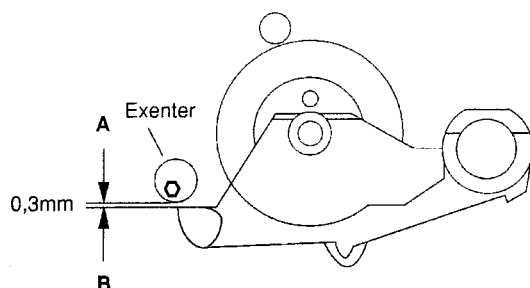
Figure 2

1. Lire la cassette en sens normal.
2. Régler un jeu de 0,3 mm entre A + B à l'aide de la clé pour vis à six pans creux et de la jauge d'épaisseur.

Figure 3

L'écart C + D entre le cabestan et le rouleau de pression (0,05 mm) pour FAST FORWARD est assuré en cas de passage sans frictions de la bande normale.

Fig 2



## E 5. Ajustes

### Torsión del enrollamiento

Ajustar el potenciómetro R 3409 para una indicación de la cassette de medida después de 2 minutos:

En dirección normal de  $9,5 \pm 1,5$  mNm o 95 g/cm,

En dirección reversa de  $8,5 \pm 1,5$  mNm o 85 g/cm.

La torsión del alimentador debe ser 0,3 mNm a 0,7 mNm o 3 - 7 g/cm.

En caso de divergencias de valores controlar por favor la lubricación, el acoplamiento y platos arrolladores con los resortes de tensión inversa.

### Wow/flutter (marcha libre de fluctuación)

Conectar un medidor del lloro y tremolación (wow y flutter) a las salidas de la autoradio y utilizar la cassette de 3150 Hz.

La divergencia de marcha libre de fluctuación debe ser 0,5 % máxima- mente (no evaluado)

En caso de divergencia controlar por favor los motores, los rodillos de presión, los discos volantes, la correa de transmisión y los resortes de tensión inversa.

### Rodillo de presión

Utiles necesarias: galga de espesores 0,3 mm  
llave INBUS (hexágono exterior) 1,5 mm

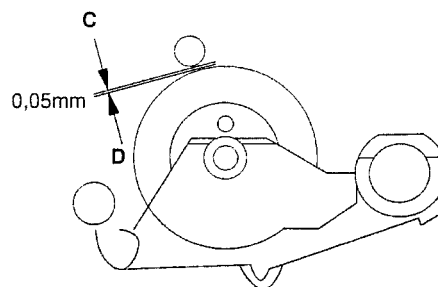
Figura 2

1. Lectura de la cassette en la dirección normal
2. Ajuste un juego de 0,3 mm entre A+B mediante el llave hexágono y la galga de espesores.

Figura 3

El espacio C+D entre el rodillo de presión y el eje del disco volante (0,05 mm) aparece normalmente con el pasaje de la cinta sin fricción.

Fig 3



## **(D) 6. Demontage**

### **6.01 PL51**

Stecker **P1003** abziehen (Fig 4).

Platine in Richtung des Pfeiles **A** bewegen bis die Nase **C** ausrastet (Fig 5+6).

## **(GB) 6. Dismounting**

### **6.01 PL51**

Pull out the plug **P1003** (fig 4).

Move the board to the direction of the arrow **A** until the catch **C** disengages (fig 5+6).

## **(F) 6. Démontage**

### **6.01 PL51**

Débrancher la fiche **P1003** (fig 4).

Tourner la platine en direction de la flèche **A** jusqu'au déclenchement du tenon **C** (fig 5+6).

## **(E) 6. Desmontaje**

### **6.01 PL51**

Desenclavar el conector **P 1003** (fig. 4).

Mover la placa en dirección de la flecha **A** hasta la tope **C** desenclava (fig. 5 + 6).

## **(D) 7. Montage**

### **7.01 PL51**

Stecker **P1003** aufstecken (Fig 4).

Platine in Richtung des Pfeiles **B** bewegen bis die Nase **C** einrastet (Fig 5).

## **(GB) 7. Mounting**

### **7.01 PL51**

Insert the plug **P1003** (fig 4).

Engage the board to the direction of the arrow **B** until the catch **C** engages (fig 5).

## **(F) 7. Montage**

### **7.01 PL51**

Brancher la fiche **P1003** (fig 4).

Enclencher la platine en direction de la flèche **B** jusqu'à l'enclenchement du tenon **C** (fig 5).

## **(E) 7. Montaje**

### **7.01 PL51**

Enchufar el conector **P 1003** (fig. 4).

Mover la placa en dirección de la flecha **B** hasta la tope **C** enclava (fig. 5).

Fig 4

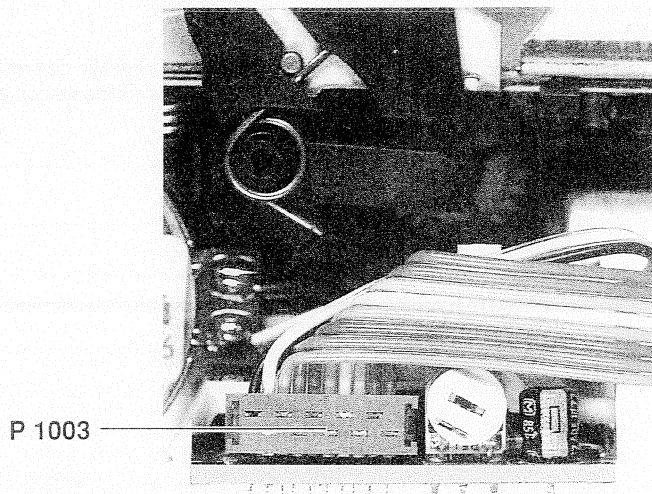


Fig 5

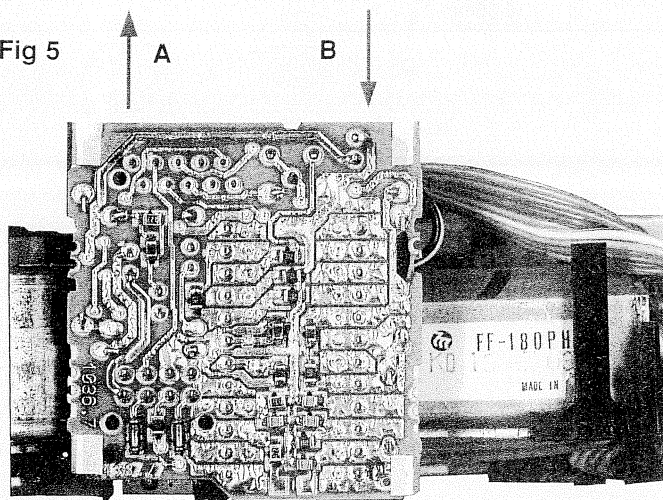
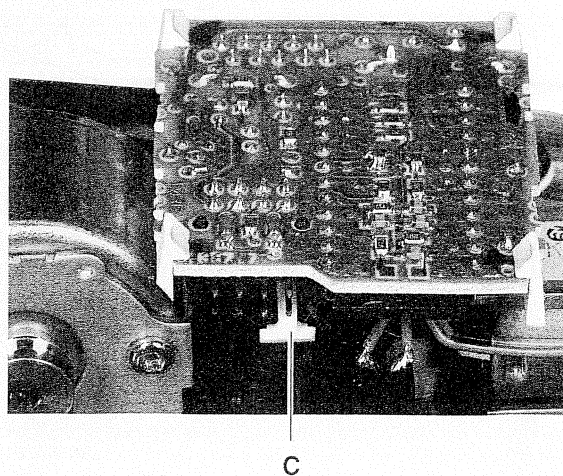


Fig 6



## 6.02 M1300 + M1301

Motoren **M1300** und **M1301** ausbauen.

Remove the motors **M1300** and **M1301**.

Démonter les moteurs **M1300** et **M1301**.

Desmontar los motores **M1300** y **M1301**.

## 7.02 M1300 + M1301

Motoren **M1300** und **M1301** einbauen (auf Polarität achten).

Install the motors **M1300** and **M1301** (confirm proper polarity).

Monter les moteurs **M1300** et **M1301** (veiller sur la bonne polarité).

Montar los motores **M1300** y **M1301** ( verificar la polaridad).

Fig 7

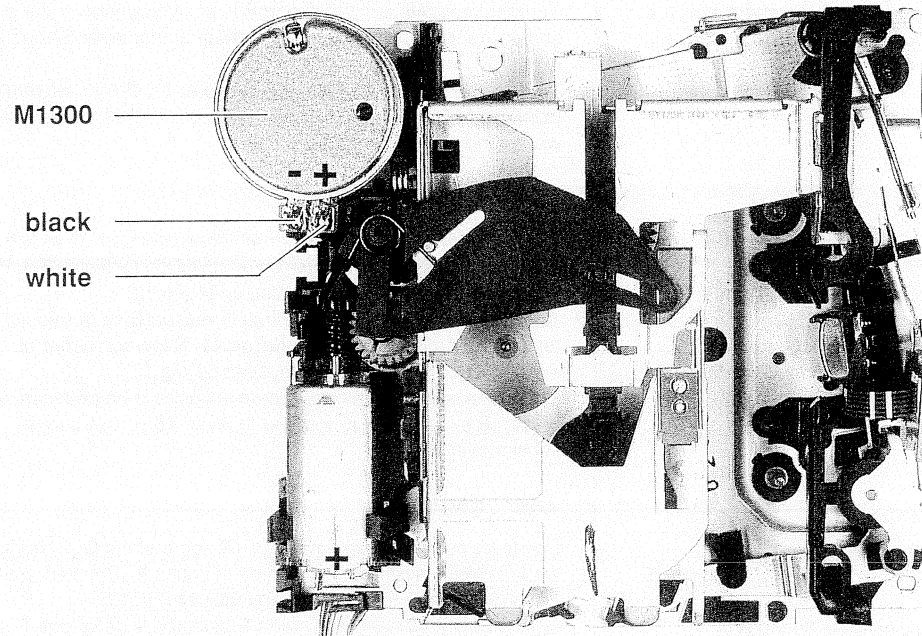
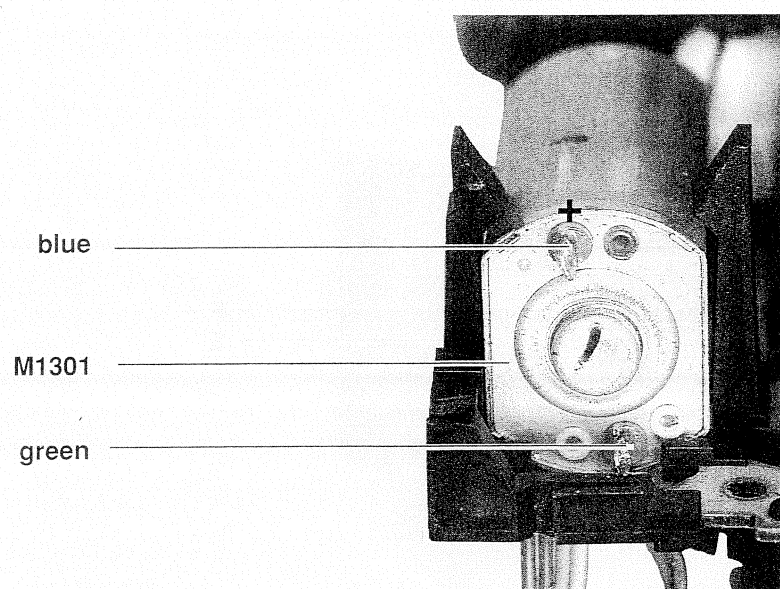


Fig 8



### 6.03 Lift

Nase **D** austrasten und Hebel **48** etwas nach oben heben (Fig 9).  
Hebel **48** in Richtung des Pfeils **A** drehen und dabei Feder **E** über Zapfen **F** schieben (Fig 11).  
Hebel **48** in Richtung des Pfeils **A** weiterdrehen und den Hebel **49** abnehmen. Dann den Hebel **48** nach oben entnehmen (Fig 12).

### 6.03 Lift

Disengage the catch **D** and slightly lift the lever **48** upwards (fig 9).  
Turn the lever **48** to the direction of the arrow **A** and, while doing so, push the spring **E** over the pin **F** (fig 11).  
Keep on turning the lever **48** to the direction of the arrow **A** until the lever **49** disengages. Then pull the lever **48** upwards and remove it (fig 12).

### 6.03 Elévateur

Déclencher le tenon **D** et actionner le levier **48** légèrement vers le haut (fig 9).  
Tourner le levier **48** en direction de la flèche **A** en poussant le ressort **E** sur le tenon **F** (fig 11).  
Tourner le levier **48** en direction de la flèche **A** jusqu'au déclenchement du levier **49**. Retirer le levier **48** ensuite vers le haut (fig 12).

### 6.03 Elevador

Desenclavar la tope **D** y elevar palanca **48** un poco (fig. 9).  
Girar palanca **48** en la dirección de la flecha **A** y elevar el resorte **E** sobre de la tope **F** (fig. 11).  
Continuar de girar palanca **48** en dirección de la flecha **A** y desmontar palanca **49**. Entonces tomar palanca **48** (fig. 12).

### 7.03 Lift

Hebel **48** mit Hebel **49** leicht auf die Achse **G** stecken (noch nicht einrasten lassen) in Richtung des Pfeils **B** drehen. Dabei muß der Hebel **49** in den Lift **44** eingeführt werden (Fig 12).  
Hebel **48** drehen bis Feder **E** wie in **Figure 11** über Zapfen **F** steht. Jetzt Hebel **48** in Hebel **54** eingreifen lassen und einrasten (Fig 10).  
Hebel **48** in Richtung des Pfeils **B** drehen und dabei Feder **E** über Zapfen **F** schieben. Nun den Hebel **48** nach unten drücken und einrasten (Fig 9).

### 7.03 Lift

Slightly insert the lever **48** with lever **49** onto the axis **G** (not yet engaging) and turn it to the direction of the arrow **B**. While doing so, insert the lever **49** into the lift **44** (fig 12).  
Turn the lever **48** until the spring **E** is positioned above the pin **F** as shown in **Figure 11**. Now let lever **48** gear into lever **54** and engage it (fig 10).  
Turn the lever **48** to the direction of the arrow **B** and, while doing so, push the spring **E** over the pin **F**. Then press the lever **48** downwards and engage it (fig 9).

### 7.03 Elévateur

Placer le levier **48** avec le levier **49** légèrement sur l'axe **G** (ne pas encore enclencher) et tourner en direction de la flèche **B**. Le levier **49** doit être introduit dans l'élévateur **44** (fig 12).  
Tourner le levier **48** jusqu'à ce que le ressort **E** se trouve sur le tenon **F** comme illustré par la **figure 11**. Faire accrocher et enclencher le levier **48** dans le levier **54** (fig 10).  
Tourner le levier **48** en direction de la flèche **B** en poussant le ressort **E** sur le tenon **F**. Presser le levier **48** vers le bas et l'enclencher (fig 9).

### 7.03 Elevador

Introducir palanca **48** con palanca **49** sobre el eje **G** (todavía no enclavarlos) y girar en dirección de la flecha **B**. Con ello palanca **49** debe ser introducido en el elevador **44** (fig. 12).  
Girar palanca **48** hasta el resorte **E** está sobre de la tope **F** (fig 11). Ahora colocar palanca **48** con palanca **54** (fig. 10).  
Girar palanca **48** en dirección de la flecha **B** y elevar el resorte **E** sobre de la tope **F**. Entonces enclavar palanca **48** con precisión a baja (fig. 9).

Fig 9

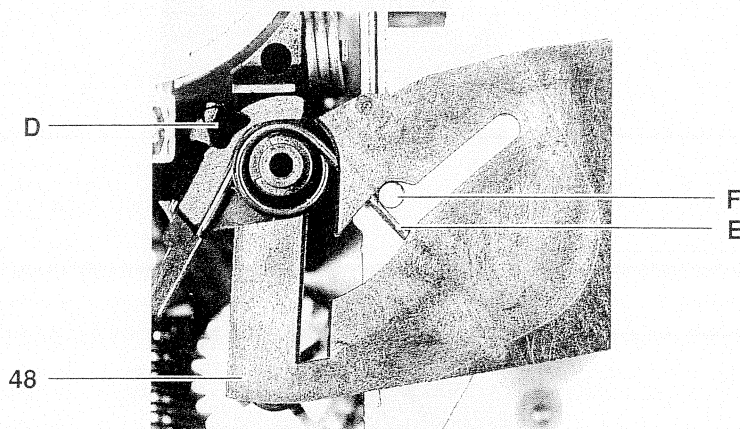




Fig 10

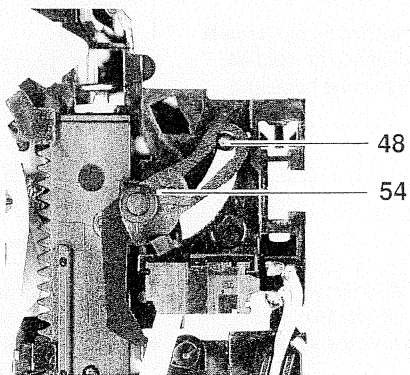


Fig 11

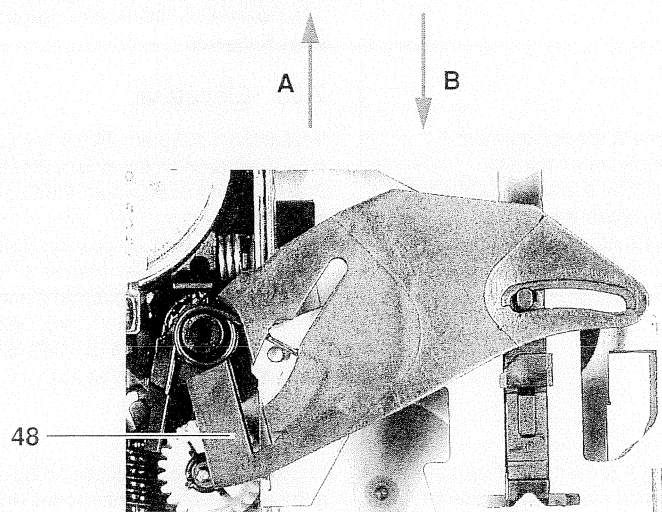
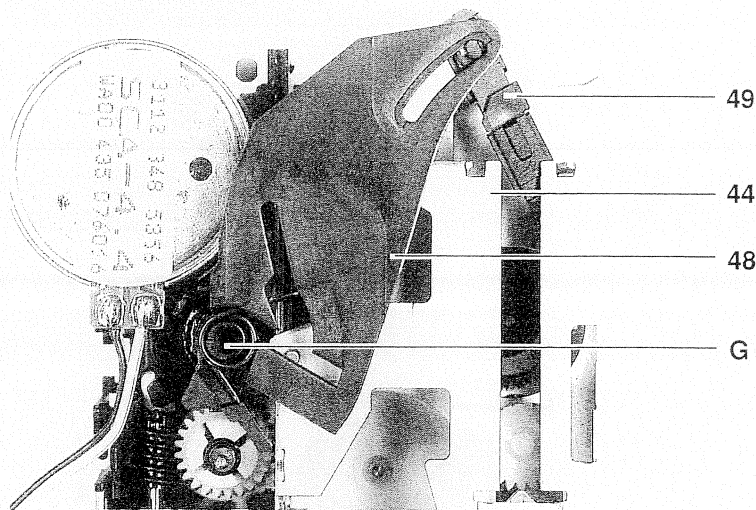


Fig 12





### 6.03 Lift

Hebel **K** in Richtung des Pfeiles **A** bewegen (hörbares Ausrasten). Danach den Hebel **K** nach außen bewegen (Fig 14). Den Lift **44** in Richtung des Pfeiles **A** bewegen bis Nase **H** mit Nase **J** in einer Flucht (siehe **XY**, Fig 15) steht. Feder **12** in Position (Figur 18) bringen und gleichzeitig die Nase **N** mit einer Schraubendreherklinge eindrücken. Danach den Lift **44** leicht nach oben bewegen und gleichzeitig nach vorne herausheben.

### 6.03 Lift

Move the lever **K** to the direction of the arrow **A** (disengages audibly). Then move the lever **K** towards outside (fig 14). Move the lift **44** to the direction of the arrow **A** until the catch **H** is flush with the catch **J** (see **XY**, fig 15). Move the spring **12** into place (Figure 18) and, at the same time, press down the catch **N** using a screwdriver. Then move the lift **44** slightly to the top and take it out towards the front.

### 6.03 Elévateur

Tourner le levier **K** en direction de la flèche **A** (déclenchement audible). Tourner ensuite le levier **K** vers l'extérieur (fig 14). Tourner l'élévateur **44** en direction de la flèche **A** jusqu'à ce que le tenon **H** soit en alignement avec le tenon **J** (voir **XY**, fig 15). Tourner le ressort **12** en position (figure 18) et enfoncer le tenon **N** à l'aide de la lame d'un tournevis. Tourner l'élévateur **44** légèrement vers le haut en le soulevant vers l'avant.

### 6.03 Elevador

Movar palanca **K** en dirección de la flecha **A** (desenclavamiento audible). Entonces elevar palanca **K** un poco y moverlo al exterior (fig 14). Mover el elevador **44** en dirección de la flecha **A** hasta la tope **H** está en alineación con la tope **J** (vea **XY**, fig 15). Mover el resorte **12** en la posición (fig. 18) y al mismo tiempo acuar la tope **N** con la espiga del destornillador. Después elevar el elevador **44** un poco y al mismo tiempo tomarlo hacia delante.

### 7.03 Lift

Lift **44** von oben in die Liftschienen **L** einrasten (Fig 19) und gleichzeitig die Nasen **J** und **H** in eine Flucht bringen (siehe Figur 15 XY). Liftnase **P** so in Position bringen (Fig 17), daß Hebel **25** plan anliegt. Feder **12** in Position (Figur 16) bringen. Dieser Vorgang erfolgt nach Figur 17 + 19. Hebel **K** auf den Rastnippel **K1** aufsetzen und mit festem Druck in Richtung des Pfeiles **B** bewegen (hörbares Einrasten, Fig 13 + 14). Darauf achten, daß der Lift **44** richtig in der Liftschiene des Hebels **K** eingreift (Fig 13).

### 7.03 Lift

Engage the lift **44** from the top into the lift rail **L** (fig 19) and, at the same time, move the catches **J** and **H** so that they are flush to each other (see Figure 15 XY). Move the lift catch **P** into place (fig 17) such that the lever **25** lies flush. Move the spring **12** into place (Figure 16). For this purpose, follow the steps according to Figure 17 + 19. Insert the lever **K** onto the snap-in nipple **K1** and move it firmly pressed to the direction of the arrow **B** (engages audibly, fig 13 + 14). Confirm that the lift **44** engages properly into the lift rail of the lever **K** (fig 13).

### 7.03 Elévateur

Enclencher l'élévateur **44** par le haut dans les rails d'élévateur **L** (fig 19) en alignant les tenons **J** et **H** (voir figure 15XY). Placer le tenon d'élévateur **P** de sorte (fig 17) que le levier **25** soit adjacent. Placer le ressort **12** en position (figure 16). Réaliser cette opération comme illustrée par les figures 17 et 19. Placer le levier **K** sur le nipple d'enclenchement **K1** et tourner en direction de la flèche **B** par pression forte (enclenchement audible, fig 13 + 14). Veiller à ce que l'élévateur **44** s'accroche dans le rail d'élévateur du levier **K** (fig 13).

### 7.03 Elevador

Enclavar elevador **44** desde arriba en los rieles de guía **L** (fig 19) y al mismo tiempo poner las tope **J** y **H** en alineación (vea fig 15 XY). Poner la tope **P** del elevador (fig 17) en posición para que la cremallera **25** tiene contacto plano. Mover el resorte **12** in posición (fig. 16). Esto paso sigue tras de figura 17 y 19. Poner palanca **K** sobre de la tope de enclavamiento **K1** y girar con presión en dirección de la flecha **B** (enclavamiento audible, fig 13 + 14). Observar que el elevador **44** se engancha correctamente en el riel de guía de la palanca **K** (fig 13).

Fig 13

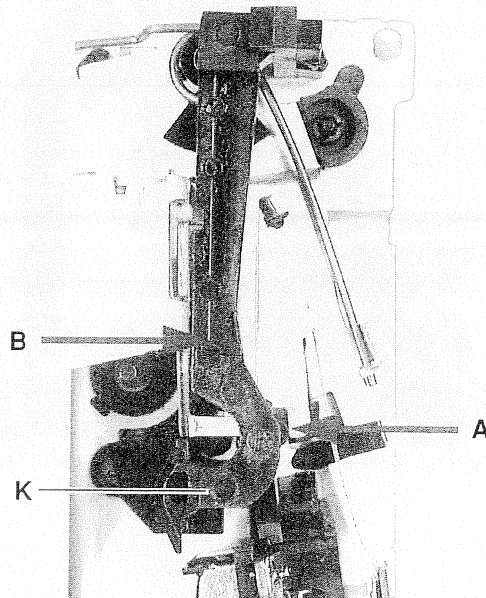


Fig 14

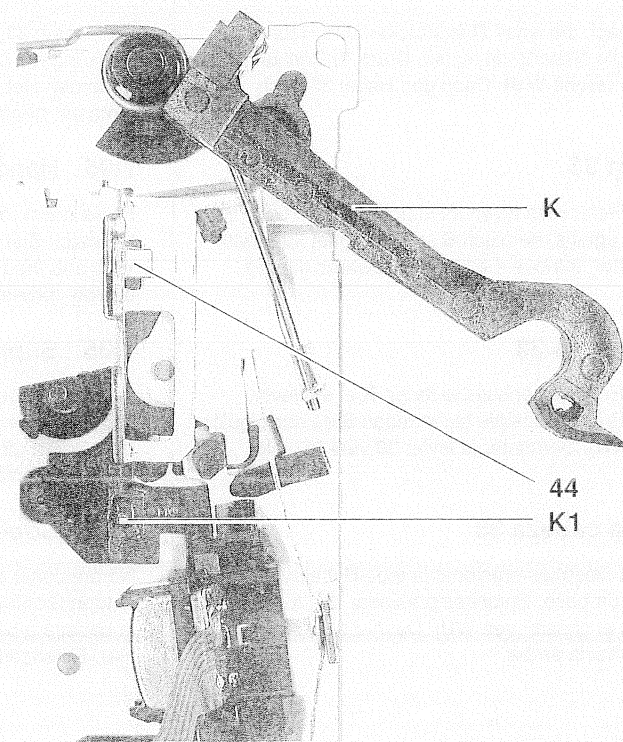


Fig 17

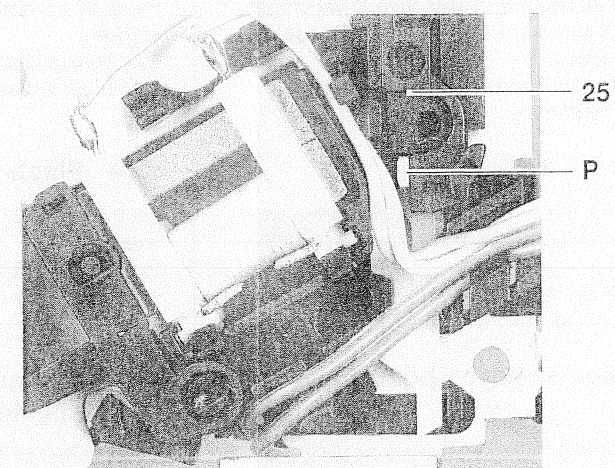


Fig 18

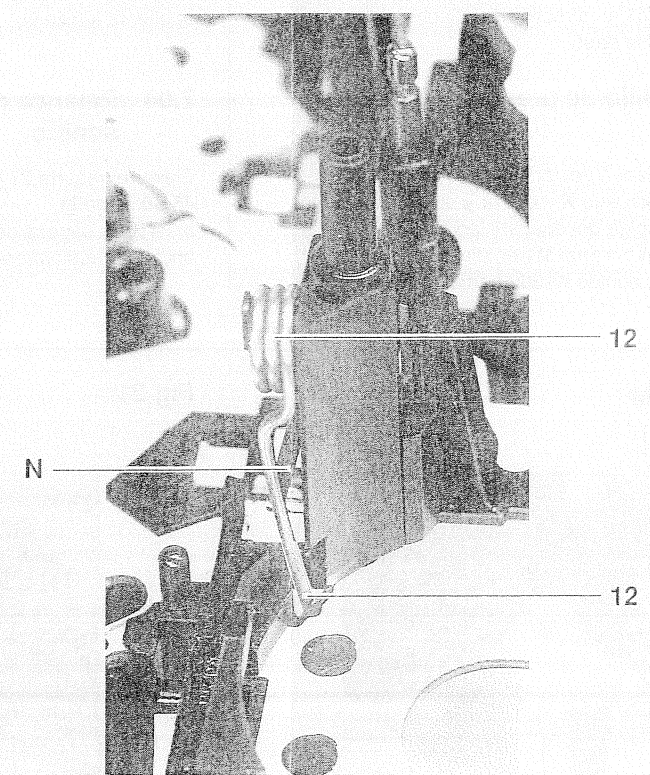


Fig 15

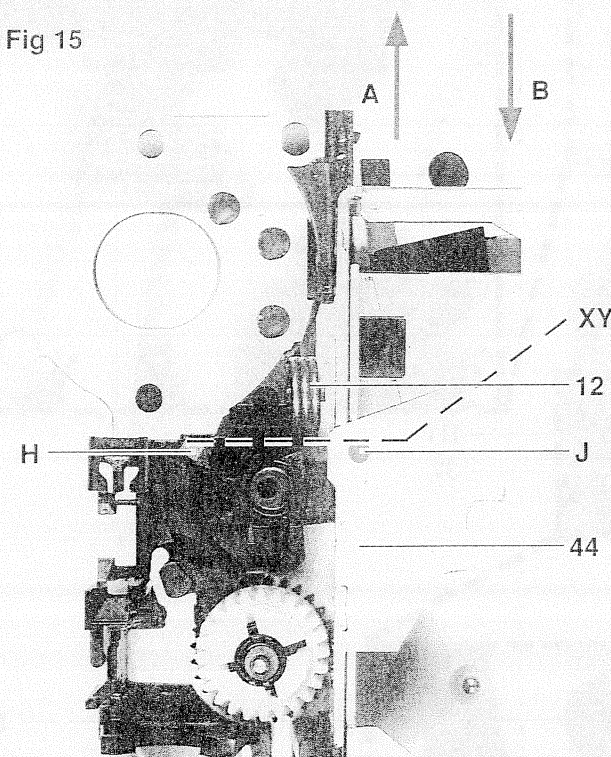


Fig 16

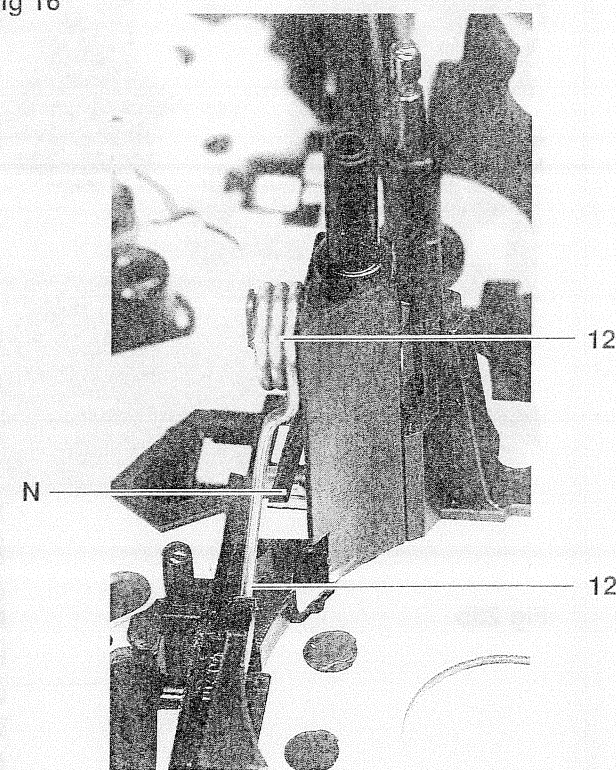
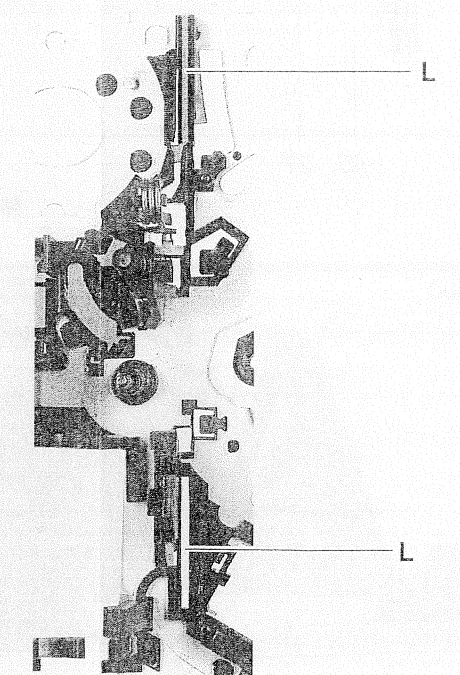


Fig 19





6.04 GA - Hebel + Tonkopf

Feder 27 vom GA Hebel 45 / 68 abheben. Rasthaken X wegbiegen und danach GA Hebel 45 / 68 mit einer Schraubendreherklinge vorsichtig nach oben herausheben. Die Rastnasen M1 in Richtung der Pfeile eindrücken und den Tonkopf K1300 nach oben entnehmen.

6.04 Pinch-roller lever + audio head

Take out the spring 27 from the pinch-roller lever 45/68. Move away the hook X and then cautiously lift out the pinch-roller lever 45/68 using a screwdriver blade. Push the catches M1 into the direction of the arrows and remove the audio head K1300 in upward direction.

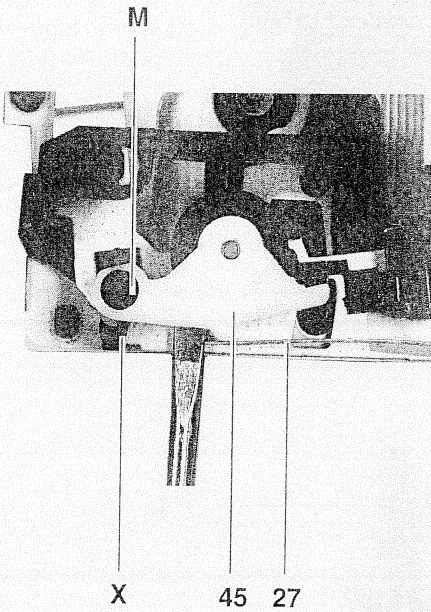
6.04 Levier de pression en caoutchouc + tête magnétique

Lever le ressort 27 du levier 45/68. Tourner le crochet d'arrêt X et soulever le levier 45/68 avec prudence vers le haut à l'aide de la lame d'un tournevis. Enfoncer les tenons d'arrêt M1 en direction des flèches et retirer la tête magnétique K1300 vers le haut.

6.04 Palanca del rodillo de presión y cabeza de sonido

Quitar el resorte 27 de la palanca del rodillo de presión 45/68. Presionar la tope de enclavamiento X y elevar y quitar cuidadoso las palancas 45/68 con la espiga del destornillador. Presionar las topes de enclavamiento M1 en dirección de las flechas y quitar la cabeza de sonido K1300 hacia arriba.

Fig 20



7.04 GA - Hebel + Tonkopf

Feder 27 abheben und GA Hebel 45 / 68 auf die Achsen M drücken. Den Tonkopf K1300 von oben einsetzen bis die beiden Rastnasen M1 hörbar einrasten (Folie Q nicht vergessen).

7.04 Pinch-roller lever + audio head

Lift the spring 27 and press the pinch-roller lever 45/68 onto the axes M. Insert the audio head K1300 from above until the catches M1 engage audibly (do not forget foil Q).

7.04 Levier de pression en caoutchouc + tête magnétique

Lever le ressort 27 et presser le levier 45/68 sur les axes M. Insérer la tête magnétique K1300 par le haut jusqu'à ce que les deux tenons d'arrêt M1 enclenchent de manière audible (ne pas oublier la feuille Q).

7.04 Palanca del rodillo de presión y cabeza de sonido

Elevar el resorte 27 y presionar a palanca del rodillo de presión 45/68 al eje M. Insertar la cabeza de sonido desde arriba hasta las topes M1 enclavan audiblemente (no olvidar la lámina Q).

Fig 21

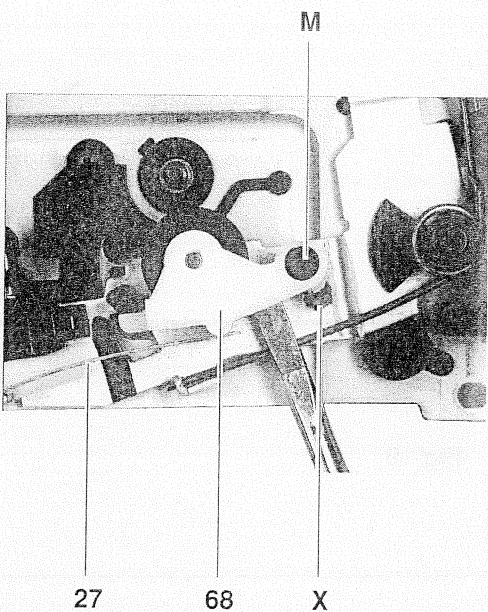
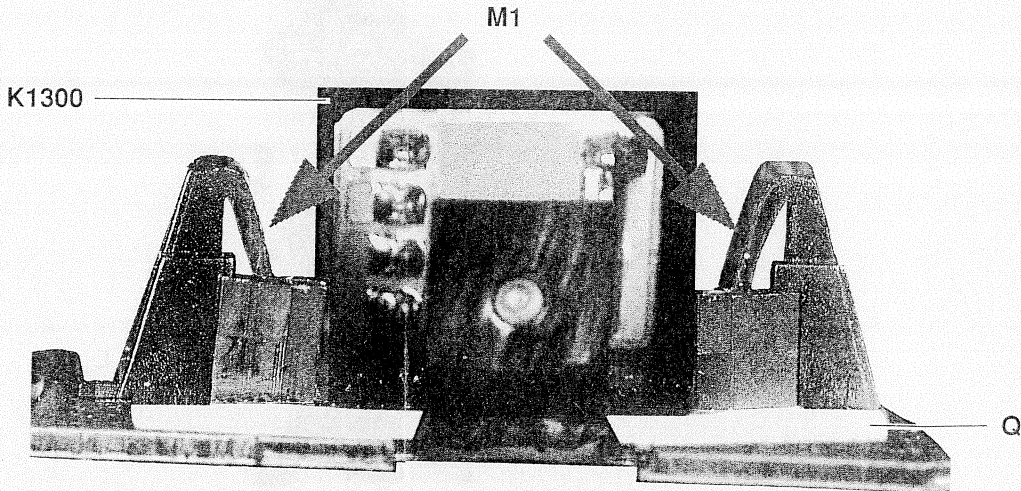


Fig 22



6.05 Kopfträger 33

Feder 37 ausbauen. Danach die Nase R eindrücken und Hebel 33 leicht anheben. Danach die Nase S mit festem Druck in Deckung mit dem Chassis bringen (siehe WU). Dann den Hebel 33 nach oben ausbauen.

6.05 Head support 33

Remove the spring 37. Then press down the catch R and slightly lift the lever 33. Then press against the catch S so that it gets flush with the chassis (see WU). Then remove the lever 33 towards the top.

6.05 Support de la tête 33

Démonter le ressort 37. Enfoncer ensuite le tenon R et soulever légèrement le levier 33. Presser ensuite sur le tenon S de sorte qu'il couvre le châssis (voir WU). Démontez le levier 33 vers le haut.

6.05 Soporte de la cabeza 33

Desmontar el resorte 37. Después presionar la tope R y elevar el soporte de la cabeza 33 un poco. Entonces presionar con fuerza la tope S en alineación con el chasis (vea WU). Después quitar el soporte de la cabeza 33 hacia arriba.

7.05 Kopfträger 33

Den Hebel 33 nicht ganz auf die Achse R1 drücken, die Nase S in Deckung mit dem LW - Chassis bringen (siehe WU) und anschließend den Hebel 33 nach unten drücken bis die Nase R hörbar einrastet (fester Druck). Danach die Feder 37 einbauen.

7.05 Head support 33

Press down the lever 33 so that it is not fully on the axis R1, move the catch S such that it is flush with the cassette deck chassis (see WU) and then press down the lever 33 until the catch R engages audibly (press firmly). Then mount the spring 37.

7.05 Support de la tête 33

Ne pas presser le levier 33 complètement sur l'axe R1, le tenon S doit couvrir le châssis du mécanisme (voir WU), presser le levier 33 vers le bas jusqu'à ce que le tenon R enclenche de manière audible (pression forte). Monter ensuite le ressort 37.

7.05 Soporte de la cabeza 33

No presionar el soporte de la cabeza 33 en todo al eje R1. Alinear la tope S con el chasis (vea WU) y después presionar el soporte de la cabeza a baja hasta la tope R enclava audiblemente (presión fija). Entonces montar el resorte 37.

Fig 23

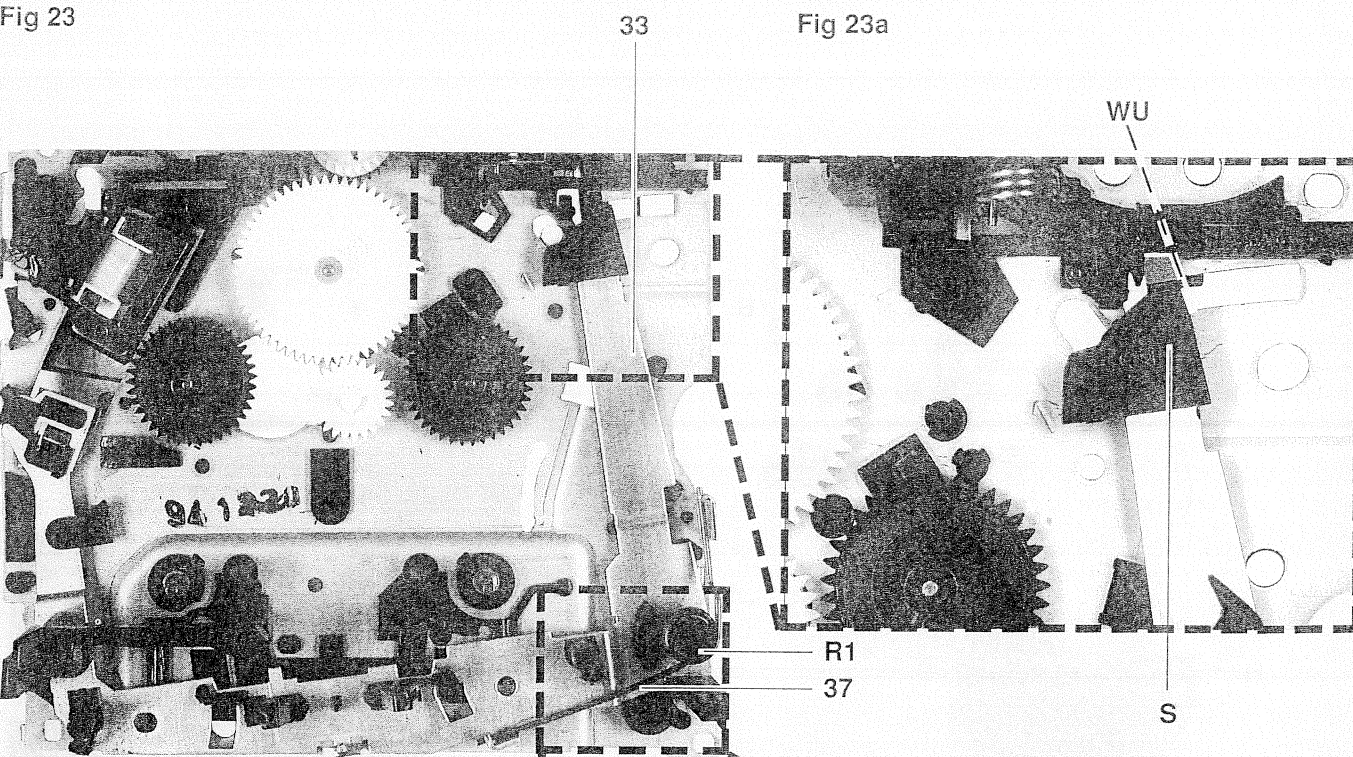
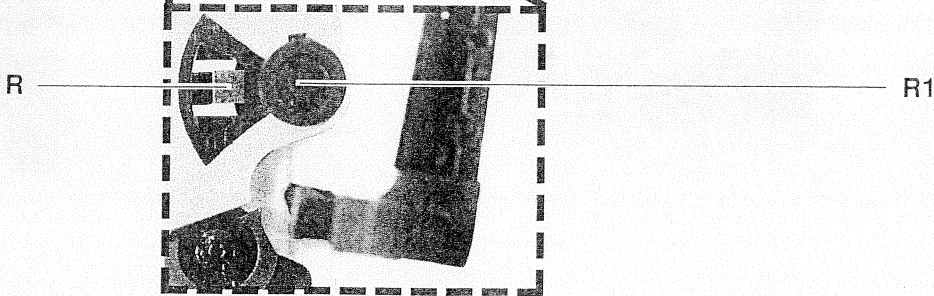


Fig 23b





### 6.06 Schwungscheiben 23

Die Verriegelungshebel **U** nach außen bewegen und das Gegenlager **T** abnehmen. Die Sicherungsscheiben von den Capstanwellen entfernen und die Schwungscheiben **23** ausbauen.

### 6.06 Flywheels 23

Move the lock lever **U** towards outside and take off the bearing **T**. Remove the washers from the capstan shafts and take out the flywheels **23**.

### 6.06 Disques volants 23

Tourner les leviers de verrouillage **U** vers l'extérieur et retirer la butée **T**. Retirer les disques de butée des arbres cabestan et démonter les disques volants **23**.

### 6.06 Discos volantes 23

Girar las palancas de enclavamiento **U** al exterior y quitar el contrasoporte **T**. Quitar las arandelas de seguridad de los ejes y desmontar los discos volantes **23**.

### 7.06 Schwungscheiben 23

Die Schwungscheiben **23** einbauen, Sicherungsscheiben auf die Capstanwellen schieben und das Gegenlager **T** auf die Rückseite der Schwungscheiben **23** setzen. Danach die Verriegelungshebel **U** nach innen bewegen.

### 7.06 Flywheels 23

Mount the flywheels **23**. Place the washers onto the capstan shafts and insert the bearing **T** on the rear side of the flywheels **23**. Then move the lock lever **U** towards inside.

### 7.06 Disques volants 23

Monter les disques volants **23**, pousser les disques de butée sur les arbres cabestan et placer la butée **T** sur la face arrière des disques volants **23**. Tourner les leviers de verrouillage **U** vers l'intérieur.

### 7.06 Discos volantes 23

Insertar los discos volantes **23**. Poner las arandelas de seguridad sobre los ejes y montar el contrasoporte **T** en el lado posterior de los discos volantes **23**. Girar las palancas de enclavamiento **U** hacia dentro.

Fig 24

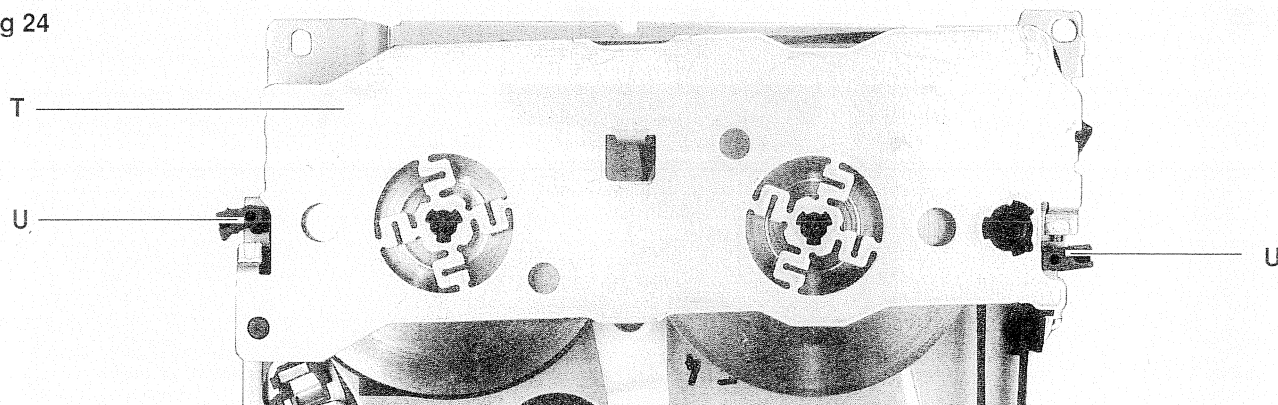
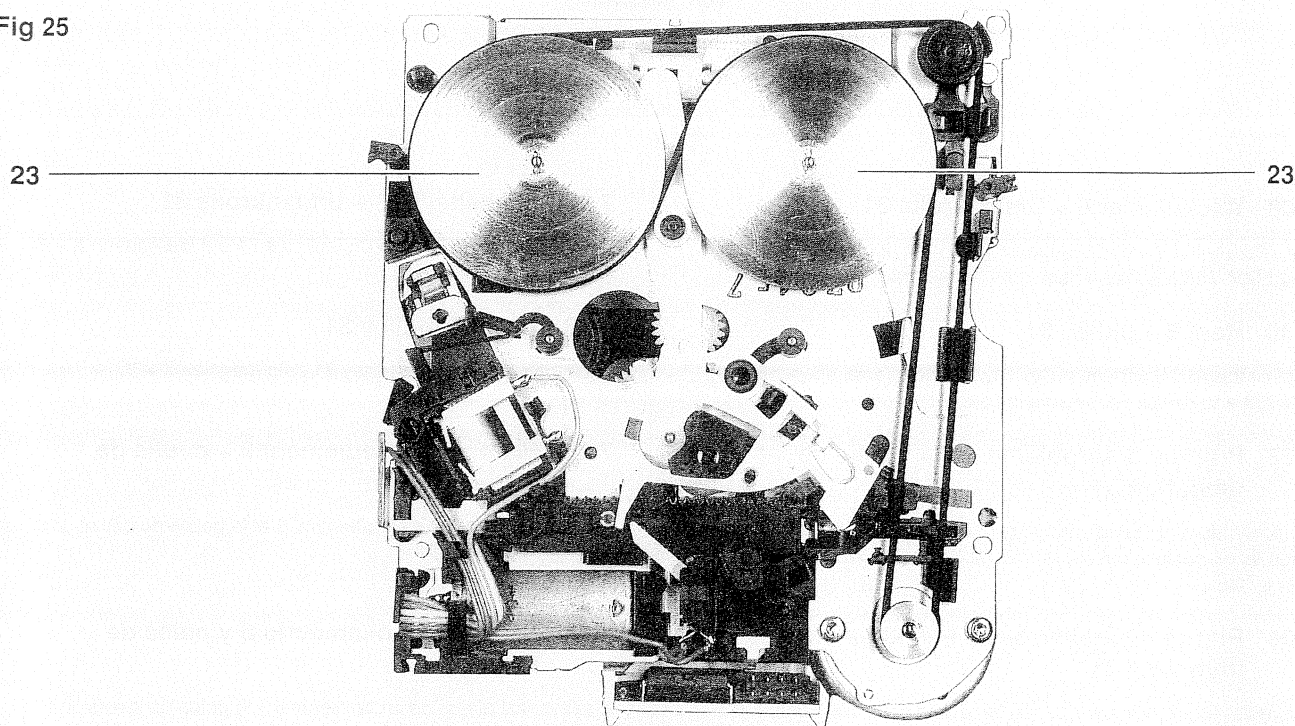


Fig 25



### 6.07 Kupplung 59

Die Sicherungsscheibe 65 entfernen und danach die Kupplung 59 mit einer Schraubendreherklinge nach oben heben und entnehmen. Die Sicherungsscheibe 65 muß gegebenenfalls erneuert werden.

### 6.07 Clutch 59

Remove the washer 65, use the screwdriver blade to lift the clutch 59 upwards and remove it. Replace the washer 65 if required.

### 6.07 Couplage 59

Retirer le disque de butée 65, soulever le couplage 59 vers le haut à l'aide de la lame d'un tournevis et le retirer. Le cas échéant, remplacer le disque de butée 65.

### 6.07 Acoplamiento 59

Quitar la arandela de seguridad 65 y elevar y desmontar el acoplamiento 59 con la espiga del destornillador. La arandela de seguridad debe ser sustituido si se diere el caso 65.

### 7.07 Kupplung 59

Die Kupplung 59 auf die Achse W schieben danach die Sicherungsscheibe 65 über die Kupplung schieben. Die Sicherungsscheibe 65 muß gegebenenfalls erneuert werden.

### 7.07 Clutch 59

Shift the clutch 59 onto the axis W and then shift the washer 65 over the clutch. Replace the washer 65 if required.

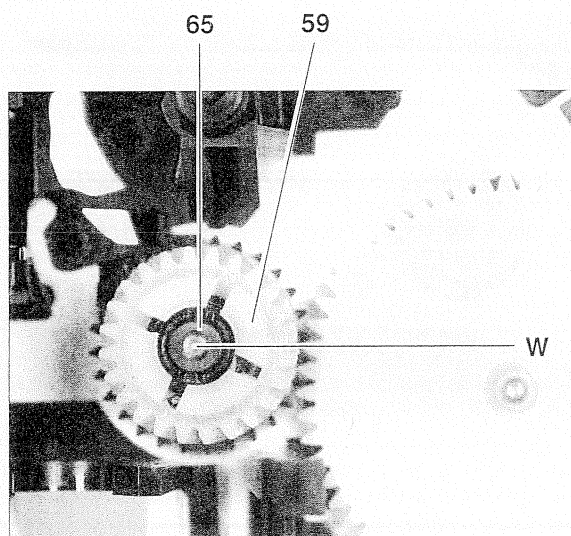
### 7.07 Couplage 59

Pousser le couplage 59 sur l'axe W et pousser le disque de butée 65 sur le couplage. Le cas échéant, remplacer le disque de butée 65.

### 7.07 Acoplamiento 59

Poner el acoplamiento 59 al eje W, entonces insertar la arandela de seguridad 65 sobre del acoplamiento. La arandela de seguridad debe ser sustituido si se diere el caso 65.

Fig 26



### 6.08 Wickelteller 6 + Umlenkrolle 31

Die Wickelteller 6 und die Umlenkrolle 31 mit dem Spezialöffner 8 621 901 758 lösen und nach oben entnehmen.

### 6.08 Reel 6 + pulley 31

Loosen the reel 6 and the pulley 31 with the special opener 8 621 901 758 and remove it towards the top.

### 6.08 Plateau d'enroulement 6 + poulie de déviation 31

Détacher les plateaux d'enroulement 6 et la poulie de déviation 31 à l'aide du dispositif d'ouverture spécial 8 621 901 758 et les retirer vers le haut.

### 6.08 Platos de arrollamiento 6 y polea de inversión 31

Desenclavar y tomar hacia arriba los platos de arrollamiento 6 y la polea de inversión 31 con el util especial 8 621 901 758.

### 7.08 Wickelteller 6 + Umlenkrolle 31

Die Wickelteller 6 und die Umlenkrolle 31 auf die Achsen X + Y aufklicken.

### 7.08 Reel 6 + pulley 31

Click the reel 6 and the pulley 31 onto the axes X + Y.

### 7.08 Plateau d'enroulement 6 + poulie de déviation 31

Cliquer les plateaux d'enroulement 6 et la poulie de déviation 31 sur les axes X + Y.

### 7.08 Platos de arrollamiento 6 y polea de inversión 31

Enclavar los platos de arrollamiento 6 y la polea de inversión 31 sobre los ejes X + Y.

Fig 27

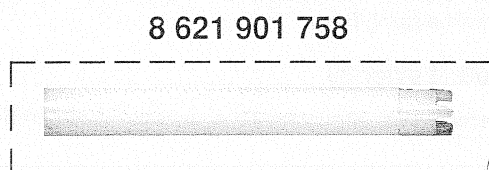


Fig 27a

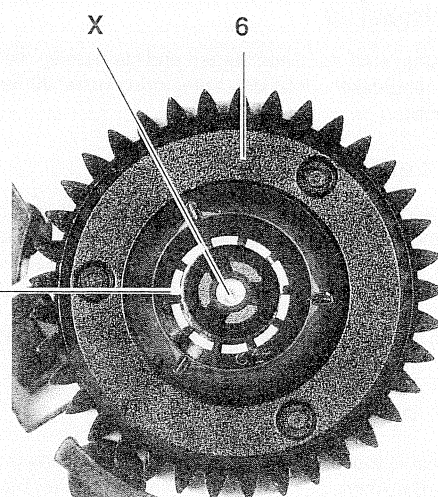


Fig 27b

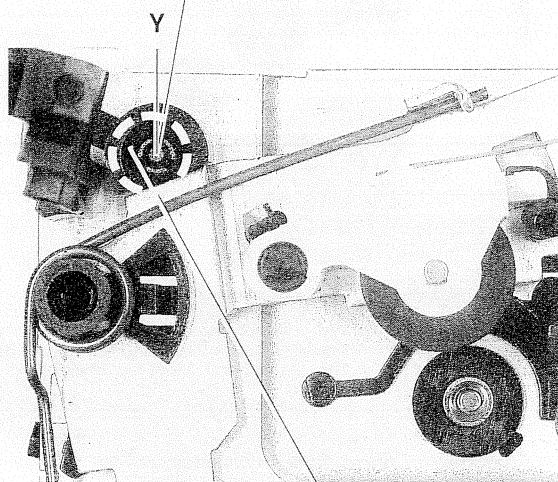
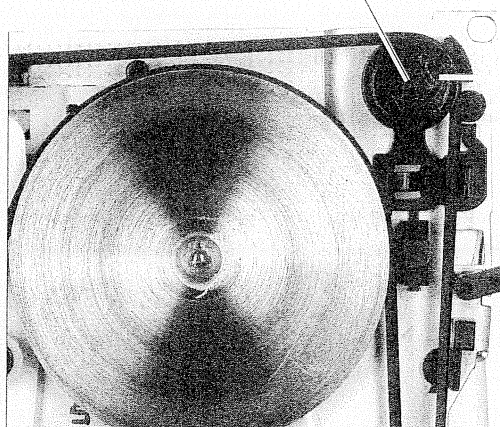


Fig 27c



### 6.09 Hebel 20

Die Rastnase **A1** zur Seite biegen und gleichzeitig die Feder **B1** zusammendrücken. Jetzt den entnehmen Hebel **20** nach oben entnehmen.

### 6.09 Lever 20

Bend the catch **A1** slightly away and, at the same time, press down the spring **B1**. Now remove the lever **20** towards the top.

### 6.09 Levier 20

Tourner le tenon d'arrêt **A1** vers le côté en pressant le ressort **B1**. Retirer le levier **20** vers le haut.

### 6.09 Palanca 20

Presionar la tope **A1** hacia el lado y al mismo tiempo apretar el resorte **B1**. Ahora desmontar palanca **20** hacia arriba.

### 7.09 Hebel 20

Den Hebel **20** auf die Achse **C1** aufstecken und gleichzeitig die Feder **B1** zusammendrücken.

### 7.09 Lever 20

Insert the lever **20** onto the axis **C1** and, at the same time, press down the spring **B1**.

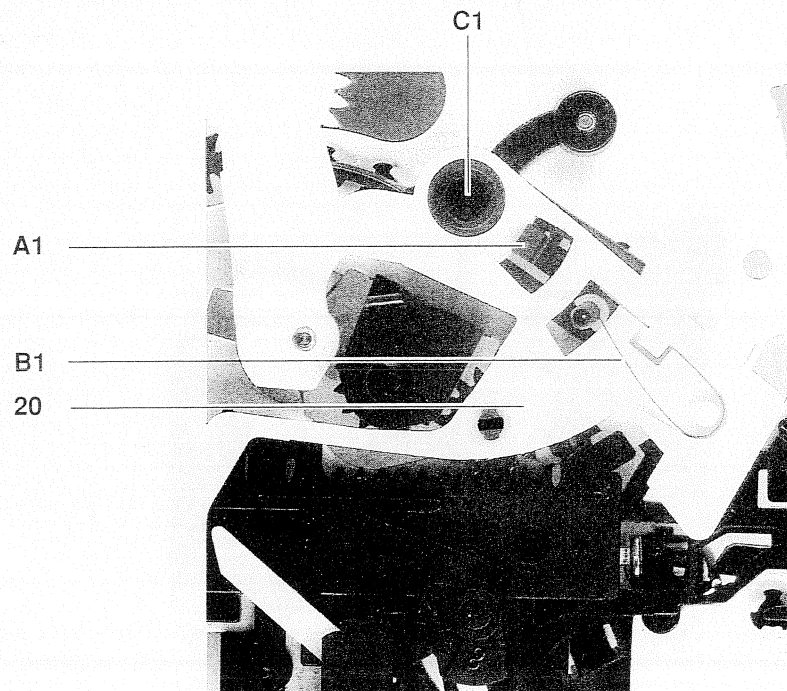
### 7.09 Levier 20

Placer le levier **20** sur l'axe **C1** en pressant le ressort **B1**.

### 7.09 Palanca 20

Insertar palanca **20** al eje **C1** y al mismo tiempo apretar el resorte **B1**.

Fig 28



### 6.10 Hebel 54

Die Rastnase **K1** zur Seite biegen und gleichzeitig mit einer Schraubendreherklinge den Hebel **54** nach oben abnehmen.

### 6.10 Lever 54

Bend the catch **K1** slightly away and, at the same time, remove the lever **54** towards the top using a screwdriver blade.

### 6.10 Levier 54

Tourner le tenon d'arrêt **K1** vers le côté en retirant le levier **54** vers le haut à l'aide de la lame d'un tournevis.

### 6.10 Palanca 54

Presionar la tope **K1** hacia el lado y al mismo tiempo elevar palanca **54** con la espiga del destornillador.

### 7.10 Hebel 54

Den Hebel **54** auf die Achse **L1** stecken und hörbar einrasten lassen.

### 7.10 Lever 54

Insert the lever **54** onto the axis **L1** and let it audibly engage.

### 7.10 Levier 54

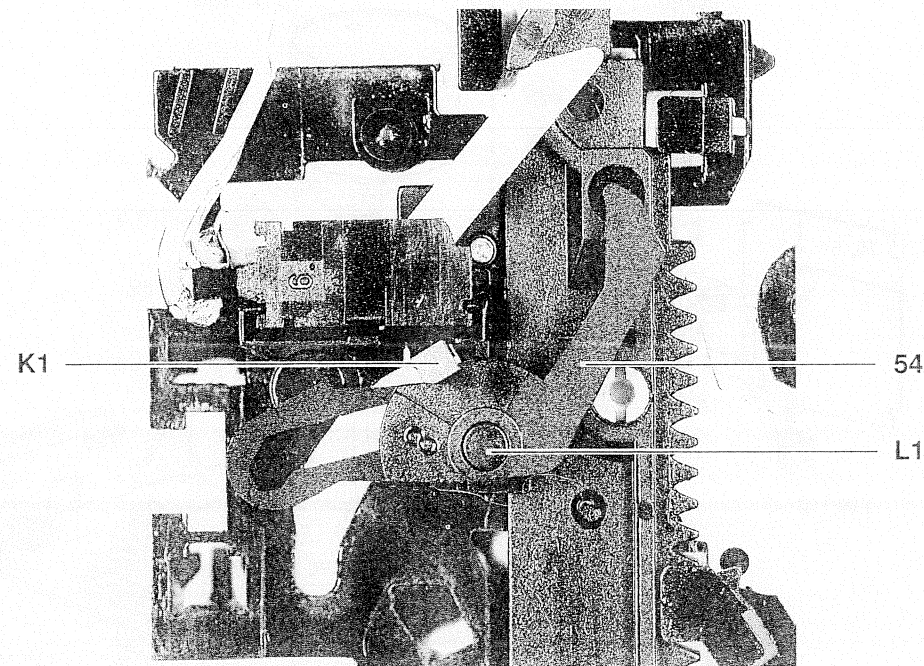
Placer le levier **54** sur l'axe **L1** et enclencher de manière audible.

### 7.10 Palanca 54

Insertar y enclavar palanca **54** audiblemente al eje **L1**.



Fig 29



#### 6.11 L1300, S1300 + S1301

Hebel 8 entnehmen, und danach die Rastnasen D1 zur Seite biegen und die L1300 ausbauen.  
Die jeweiligen Rastnasen D1 zur Seite biegen und den S1300 oder den S1301 ausbauen.

#### 6.11 L1300, S1300 + S1301

Remove the lever 8. Bend the catches D1 slightly away and remove L1300.  
Bend the corresponding catches D1 slightly away and remove the S1300 or the S1301.

#### 6.11 L1300, S1300 + S1301

Retirer le levier 8, tourner les tenons d'arrêt D1 vers le côté et démonter L1300.  
Tourner les tenons d'arrêt D1 respectifs vers le côté et démonter S1300 ou S1301.

#### 6.11 L1300, S1300 + S1301

Desmontar palanca 8 y después presionar las topes D1 hacia el lado y desmontar L1300.  
Presionar las topes respectivas D1 hacia el lado y desmontar S1300 y S1301.

#### 7.11 L1300, S1300 + S1301

Den S1300 oder den S1301 in die dafür vorgesehenen Aufnahmen hörbar einrasten lassen.  
Die L1300 in die dafür vorgesehenen Aufnahme hörbar einrasten lassen. Danach den Hebel 8 einbauen.

#### 7.11 L1300, S1300 + S1301

Let S1300 and S1301 audibly engage into the provided receptacles.  
Let L1300 audibly engage into the provided receptacles. Then install the lever 8.

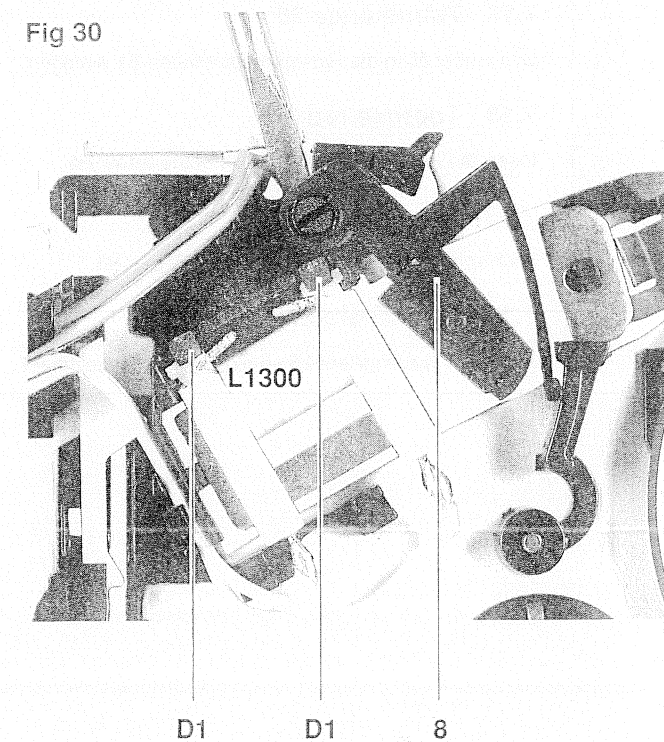
#### 7.11 L1300, S1300 + S1301

Faire enclencher S1300 ou S1301 de manière audible dans les capteurs prévus.  
Faire enclencher L1300 de manière audible dans le capteur prévu.  
Monter ensuite le levier 8.

#### 7.11 L1300, S1300 + S1301

Insertar S1300 o S1301 en las posiciones respectivos y enclavarlos audiblemente.  
Insertar y enclavar audiblemente L1300 en la posición prevista.  
Entonces montar palanca 8.

Fig 30



#### 6.12 Zahnrad 16 + 17

Die Hebel 16 + 17 (mit der Hand) so drehen, daß die Rasthaken E1 in die Rastnasen F1 einhaken. Danach lassen sich die Hebel 16 + 17 nach oben entnehmen.

#### 6.12 Cog wheel 16 + 17

Turn the lever 16 + 17 (manually) so that the catches E1 engage in the catches F1. The levers 16 + 17 can then be removed towards the top.

#### 6.12 Rou denté 16 + 17

Tourner les leviers 16 + 17 (manuellement) de sorte que les crochets d'arrêt E1 s'accrochent dans les tenons d'arrêt F1. Retirer les leviers 16 + 17 vers le haut.

#### 6.12 Rueda dentada 16 + 17

Girar ruedas 16 y 17 manualmente por el enclavamiento de las topes E1 y F1. Después es posible de desmontar las ruedas 16 y 17 hacia arriba.

Fig 31

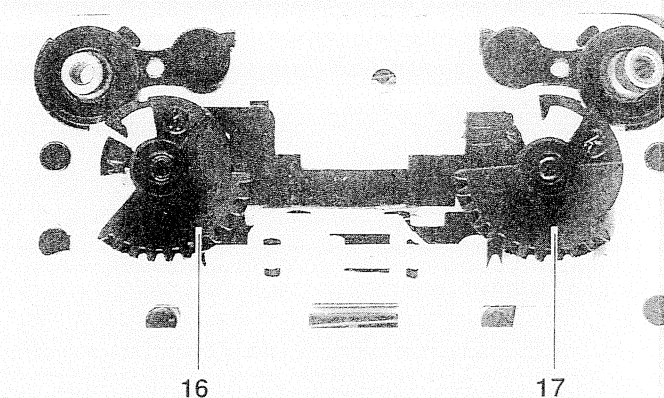


Fig 30a

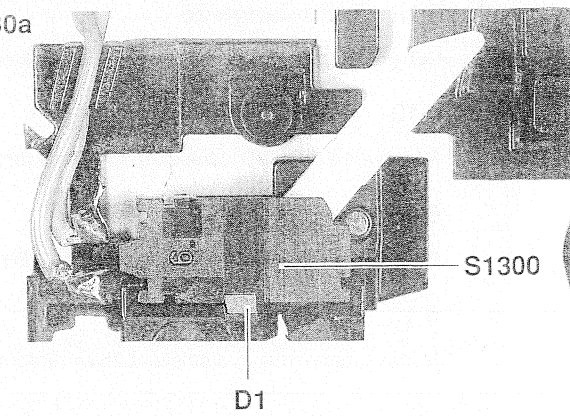
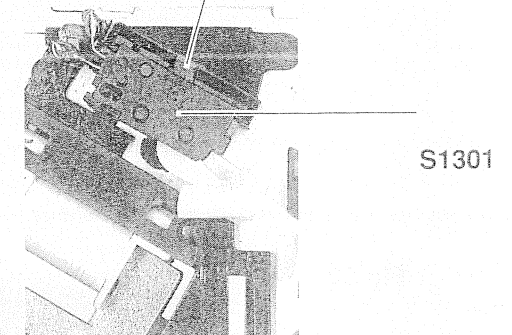


Fig 30b



#### 7.12 Zahnrad 16 + 17

Hebel 16 + 17 so einbauen, daß die Rasthaken E1 von den Hebeln 16 + 17 in die Rastnasen F1 eingreifen. Danach müssen unbedingt die Rasthaken E1 aus den Rastnasen F1 (mit der Hand) ausgerastet werden da der Motor M1301 diese Kraft nicht aufbringt.

#### 7.12 Cog wheel 16 + 17

Install the levers 16 + 17 so that the catches E1 of the levers 16 + 17 engage into the catches F1. Then it is important to disengage the catches E1 from the catches F1 (manually) as the motor M1301 has not enough power to do this.

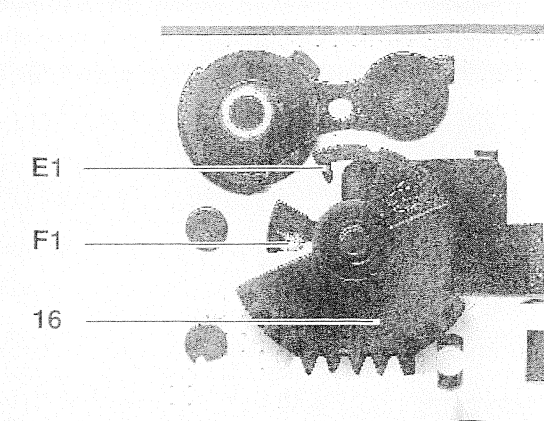
#### 7.12 Rou denté 16 + 17

Monter les leviers 16 + 17 de sorte que les crochets d'arrêt E1 s'accrochent dans les tenons d'arrêt F1 par les leviers 16 + 17. Déclencher en tout cas les crochets d'arrêt E1 des tenons d'arrêt F1 (manuellement), car le moteur M1301 ne peut pas fournir cette force.

#### 7.12 Rueda dentada 16 + 17

Montar las ruedas dentadas 16 y 17 en la posición de enclavamiento de las topes E1 y F1.  
Entonces ellas deben ser desenclavado manualmente las topes E1 y F1 porque el motor M1301 no tiene esta fuerza.

Fig 31a





### 6.13 Zahnstange 25

Den Hebel **25** in die Richtung des Pfeiles **G1** herausnehmen.

### 6.13 Toothed rod 25

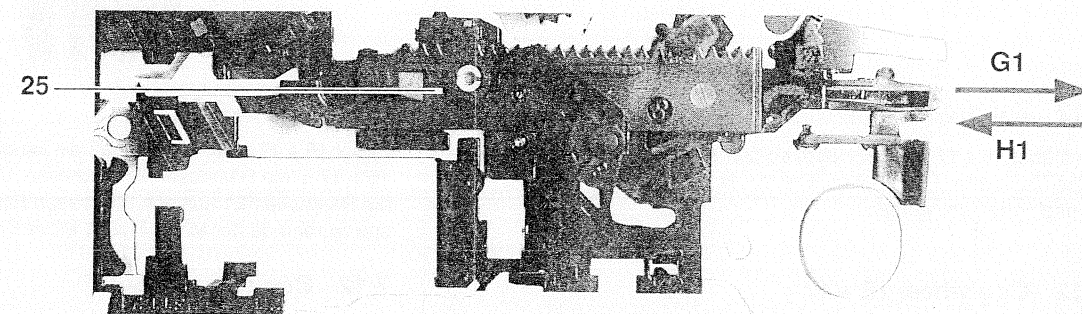
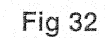
Remove the lever **25** to the direction of the arrow **G1**.

### 6.13 Cremaillère 25

Retirer le levier **25** en direction de la flèche **G1**.

### 6.13 Cremallera 25

Movar y desmontar la cremallera **25** en dirección de la flecha **G1**.



### 7.13 Zahnstange 25

Den Hebel **25** in die Richtung des Pfeiles **H1** einfügen.

### 7.13 Toothed rod 25

Insert the lever **25** to the direction of the arrow **H1**.

### 7.13 Cremaillère 25

Insérer le levier **25** en direction de la flèche **H1**.

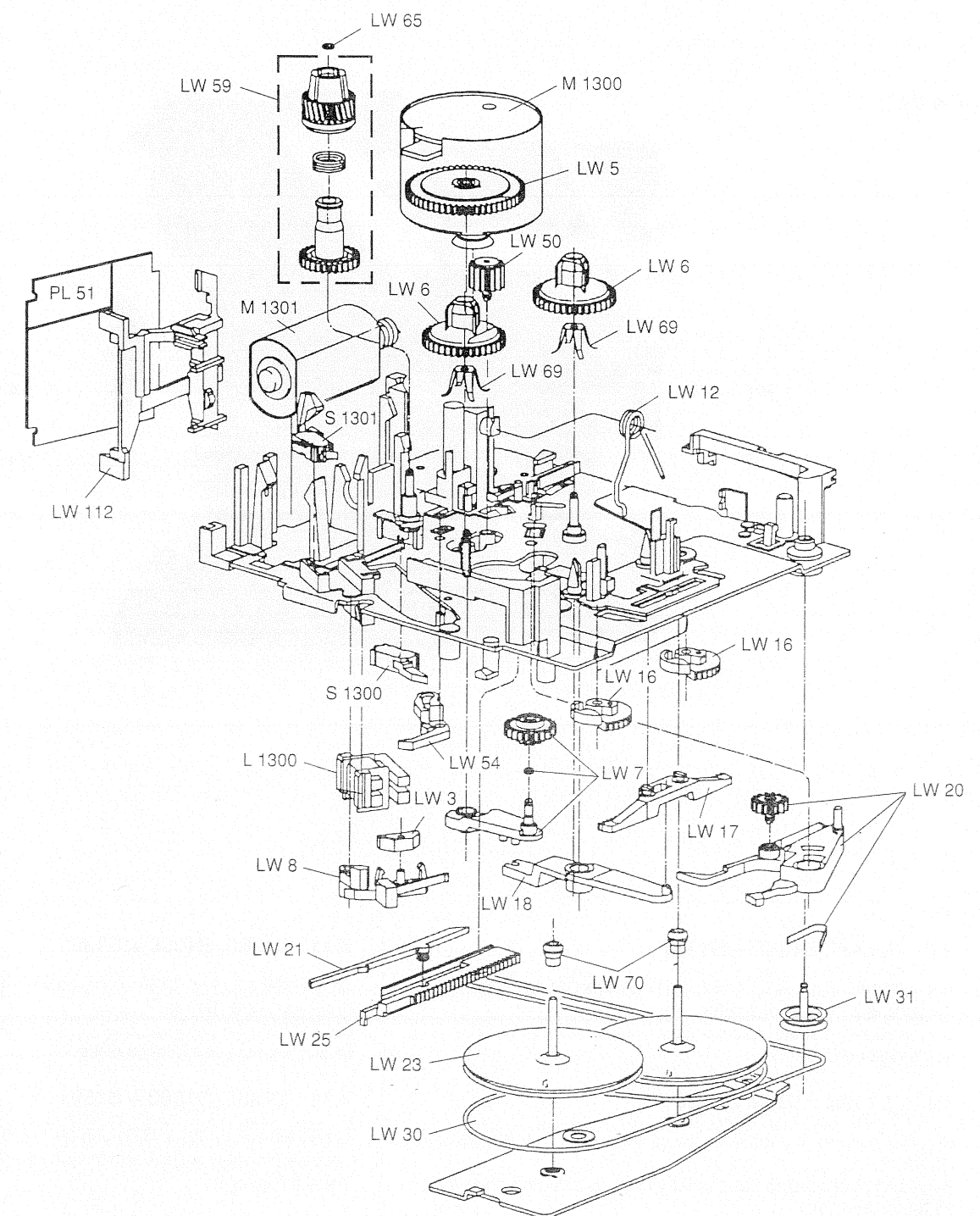
### 7.13 Cremallera 25

Introducir la cremallera **25** en dirección de la flecha **H1**.

8.

## Ersatzteilliste • Spare Parts List • Liste de rechanges • Lista de requestos

Fig 33

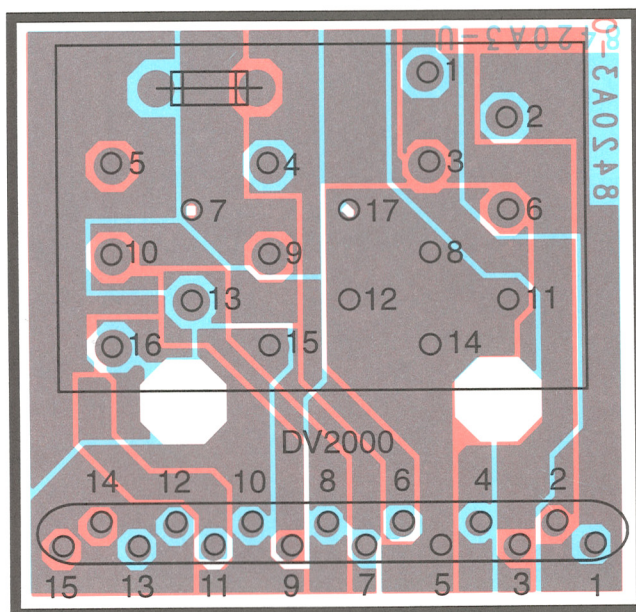


Position	Bestell-Nr.
Position	Part no.
Position	No. de commande
Posición	Número de pedido
LW 3	8 624 200 610
LW 5	8 626 300 452
LW 6	8 626 600 492
LW 7	8 626 300 453
LW 8	8 621 300 162
LW 12	8 624 600 887
LW 16	8 626 300 454
LW 17	8 621 901 746
LW 18	8 621 901 754
LW 20	8 621 901 747
LW 21	8 621 300 164
LW 23	8 626 600 491
LW 25	8 621 901 750

Position	Bestell-Nr.
Position	Part no.
Position	No. de commande
Posición	Número de pedido
LW 30	8 624 700 421
LW 31	8 626 600 490
LW 50	8 626 300 451
LW 54	8 621 901 751
LW 59	8 626 600 495
LW 65	8 620 105 450
LW 69	8 621 300 562
LW 70	8 620 300 126
LW 111	8 620 600 027
LW 112	8 621 300 161
PL 51	8 628 309 868
M 1300	8 627 205 773
M 1301	8 627 205 774

Schaltbild • Circuit diagramm • Schema du poste • Esquema del aparato

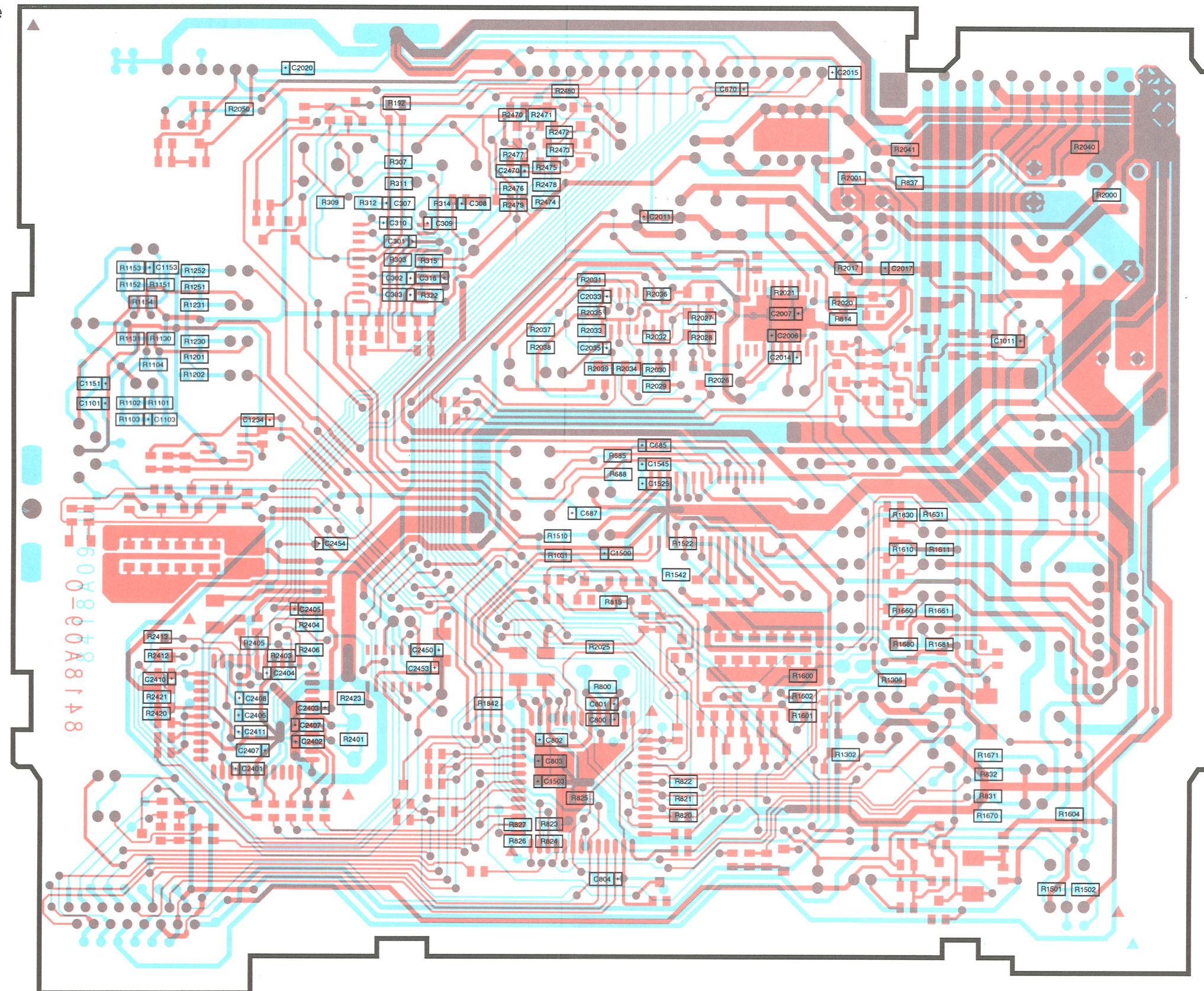
**Anschlussplatte**  
**Connector board**  
PL8420 A03



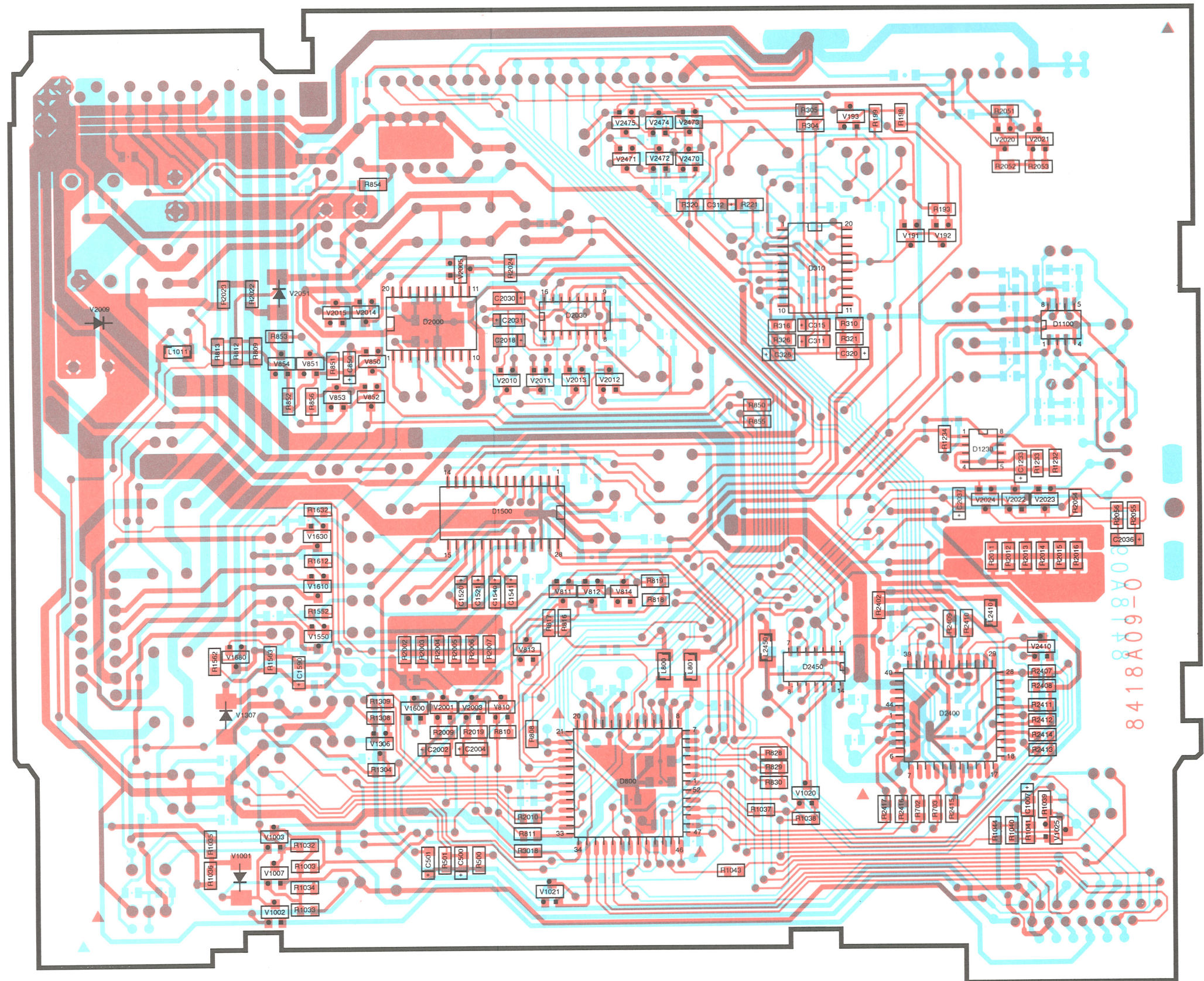
**DV2000**

- 1= Masse
- 2= KL.31
- 3= +
- 4= KL.30
- 5= KL.R
- 6= GESCH.+
- 7= GAL
- 8= KL.58G
- 9= BEL.MASSE
- 10= TEL.MUTE
- 11= MASSE
- 12= LF
- 13= LR
- 14= RR
- 15= RF



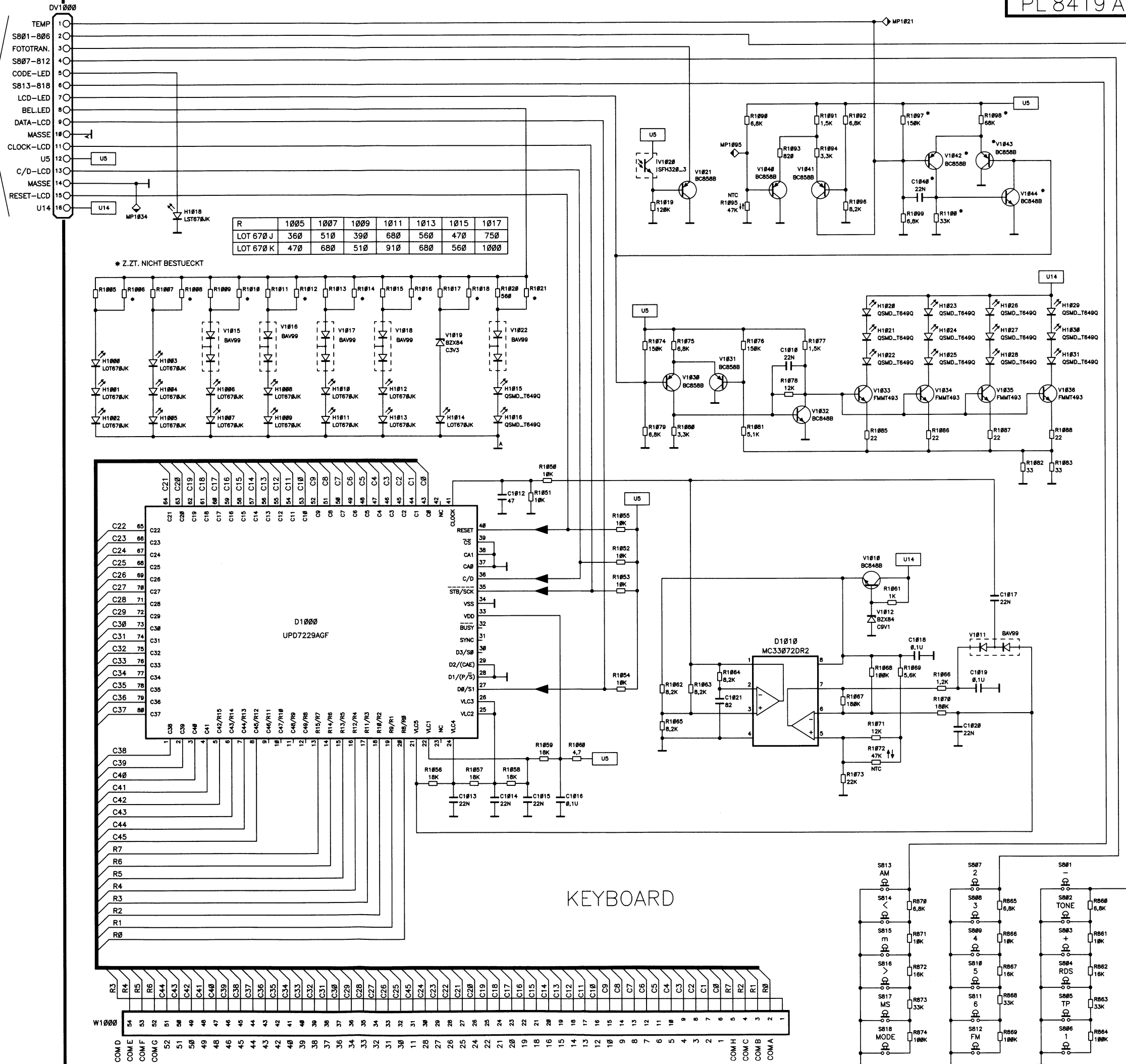




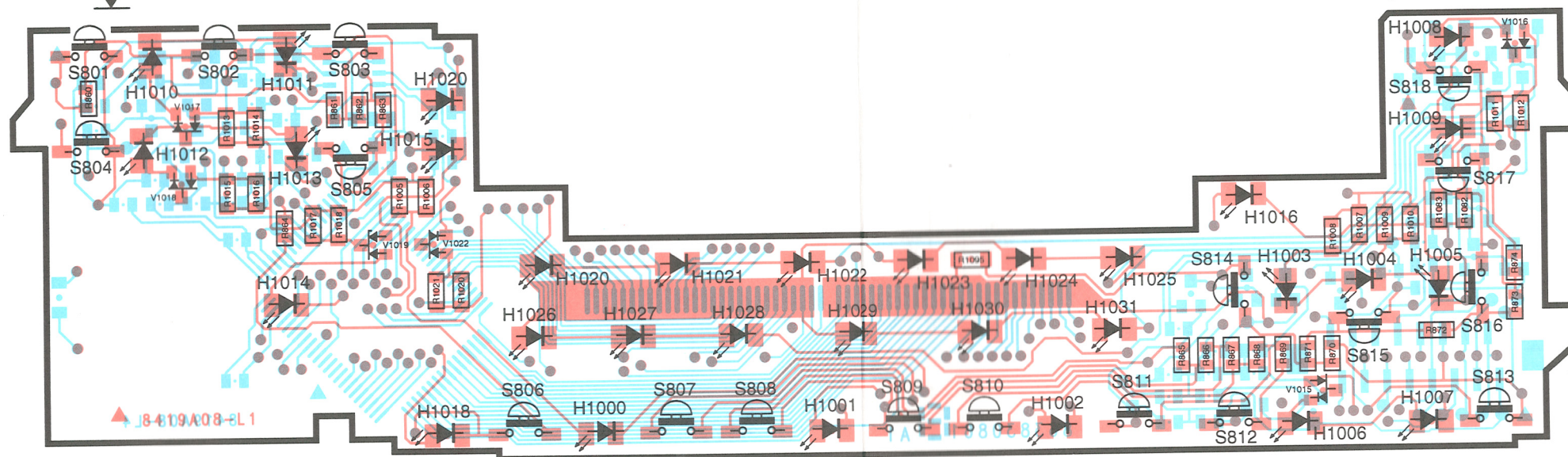




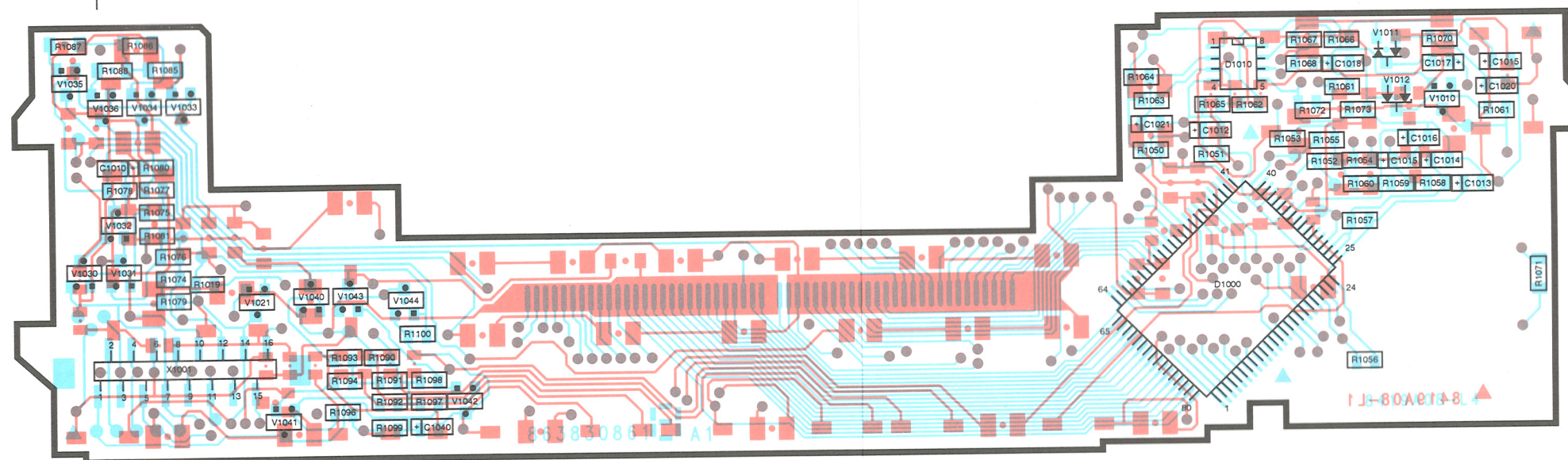
HAUPTPLATTE  
PL 8418



Schalterplatte  
Key board  
PL8419 A08  
B+C

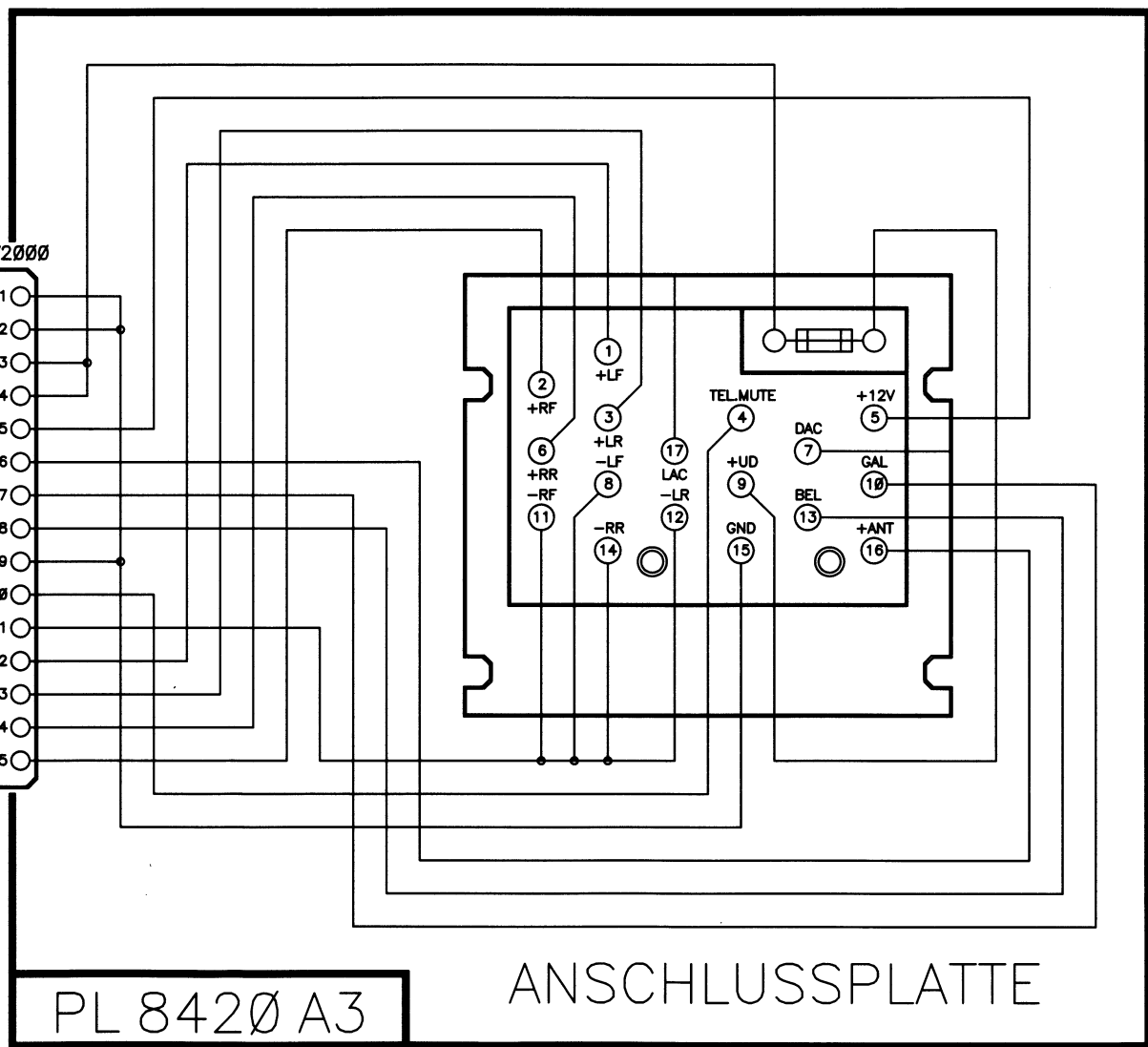
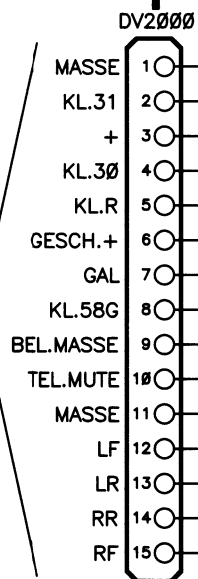


Schalterplatte  
Key board  
PL8419 A08  
Chip



HAUPTPLATTE

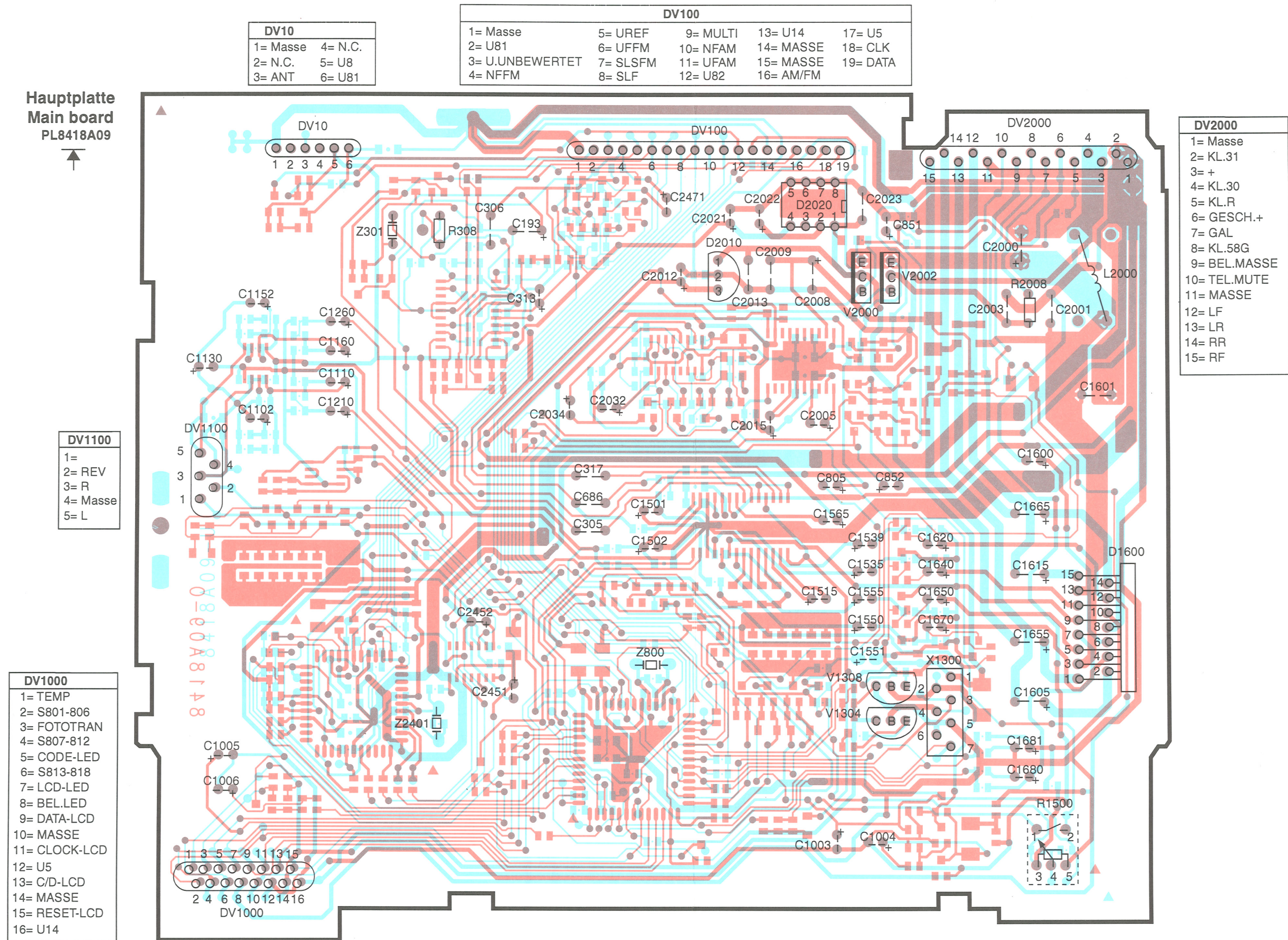
PL 8418



PL 8420 A3

ANSCHLUSSPLATTE







DV100						DV101
1 = FM-GND	5 = U-REF	8 = SLF	11 = UF-AM	14 = AM-GND	17 = U5	1 = HF-GND
2 = U-FM	6 = FM-UF	9 = MULTI	12 = U-AM	15 = AM / FM	18 = CLK-PLL	5 = U8.2
4 = MPX	7 = SLS-FM	10 = NF-AM	13 = U14	16 = PLL-GND	19 = DATA-PLL	6 = U-FM



# HF-MODUL

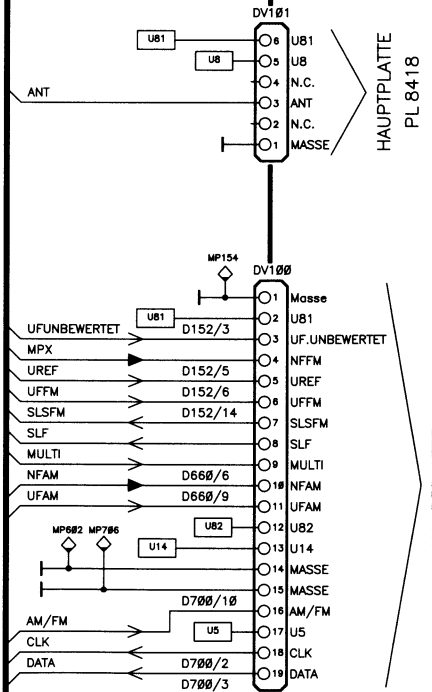
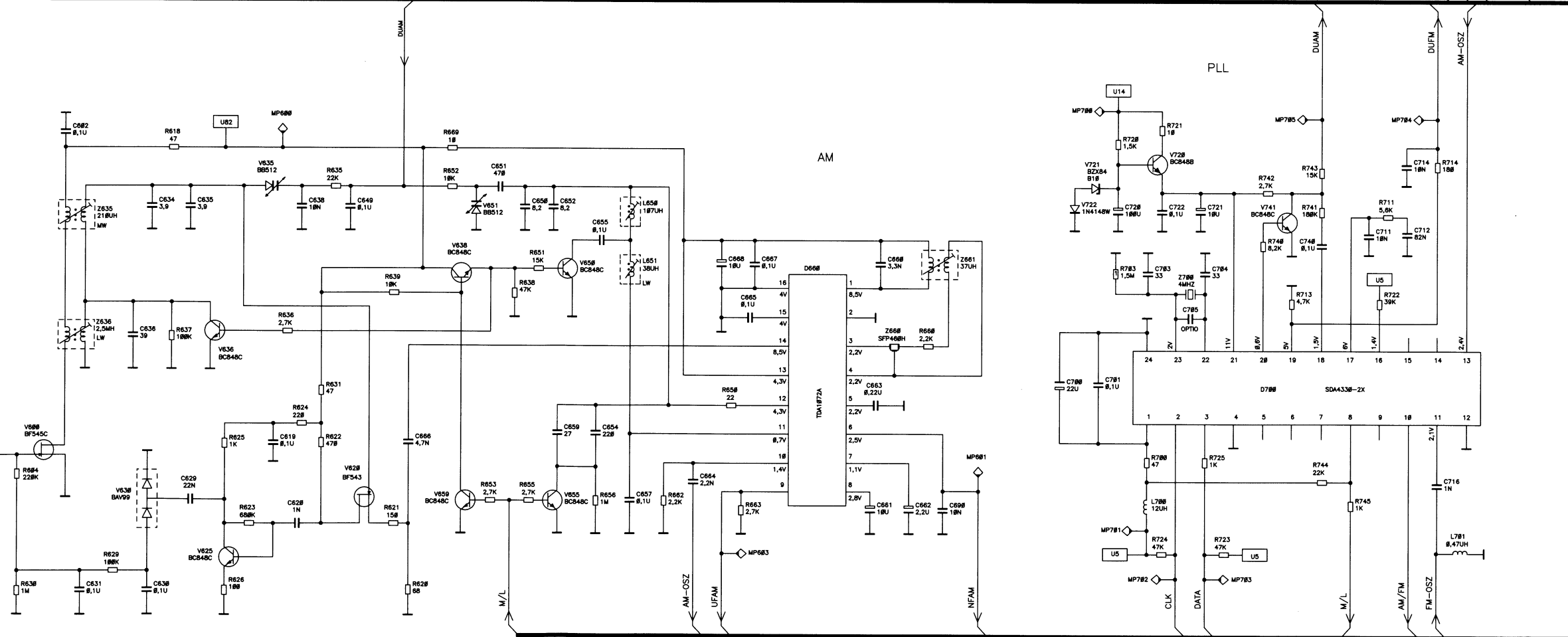
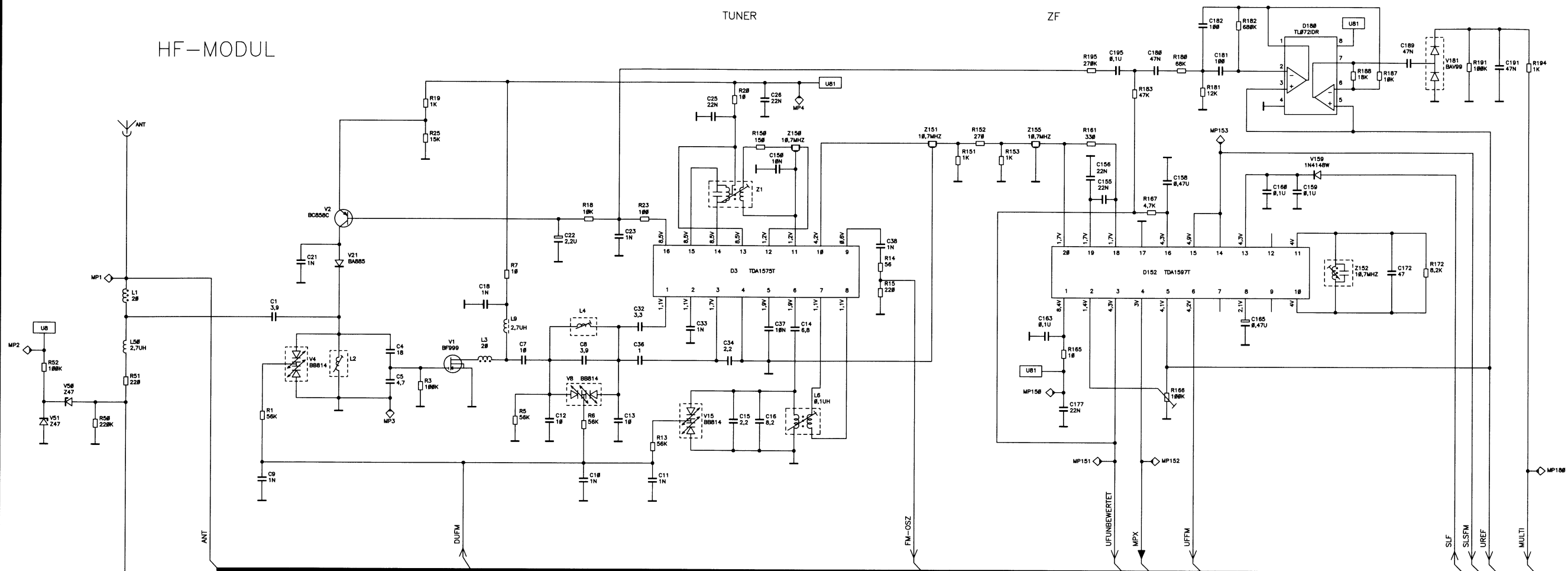
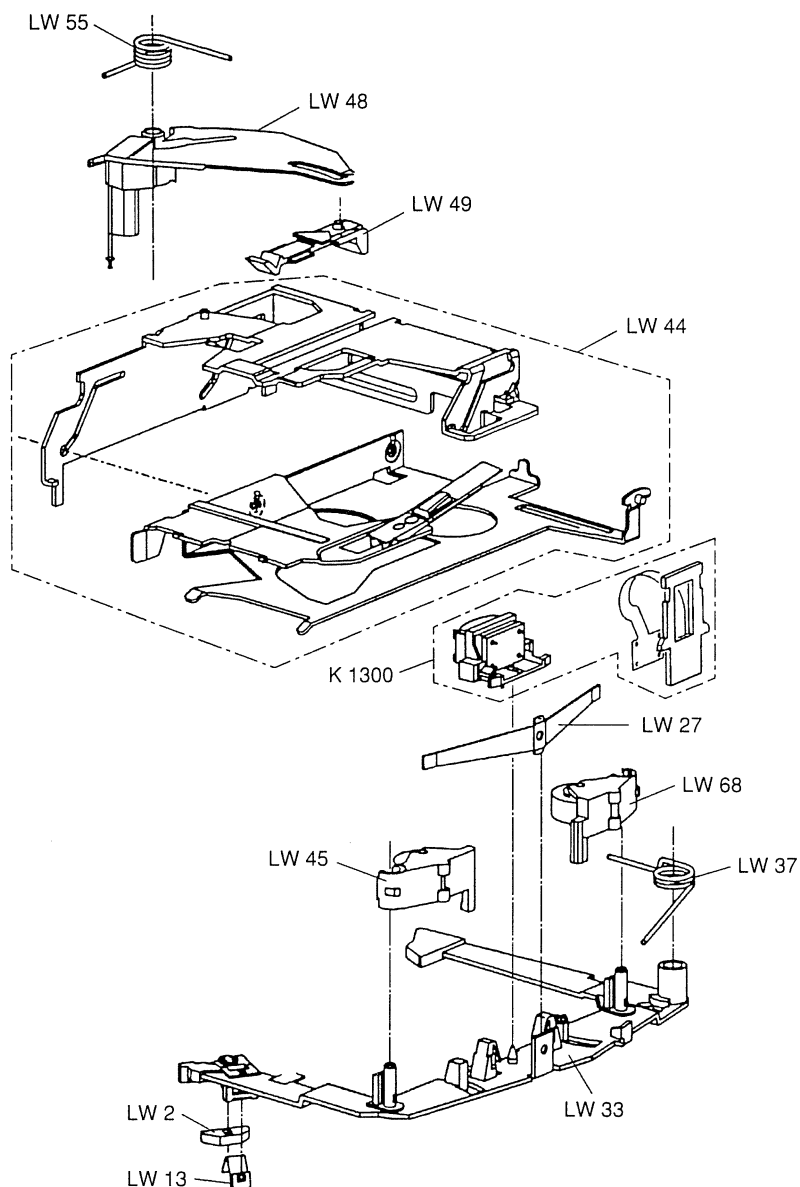


Fig 34



Position	Bestell-Nr.
Position	Part no.
Position	No. de commande
Posición	Número de pedido
LW 2	8 624 200 609
LW 13	8 621 300 163
LW 27	8 621 200 134
LW 33	8 621 300 564
K 1300	8 628 800 435
LW 37	8 624 600 885
LW 44	8 621 300 563
LW 45	8 626 600 493
LW 48	8 621 404 748
LW 49	8 621 901 749
LW 55	8 624 600 886
LW 68	8 626 600 494

HF MODUL  
PL 8652

SCHALTERPLATTE  
PL 8419

